

تقنيات الرياضيات

(واقع - تحصيل - اتجاهات)



تأليف
الدكتورة رانيا مطلق سالم البكور






تقنيات الرياضيات

(واقع، تحصيل، اتجاهات)

تليجرام مكتبة غواص في بحر الكتب

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

الطبعة الأولى

1436هـ - 2016م

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب، أو تخزين مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي وجه أو بأي طريقة إلكترونية كانت أو ميكانيكية أو بالتصوير أو بالتسجيل أو بخلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا الكتاب مقدماً.

All right reserved no part of this book may be reproduced of transmitted in any means electronic or mechanical including system without the prior permission in writing of the publisher.



الأكاديميون للنشر والتوزيع

المملكة الأردنية الهاشمية

عمان – مقابل البوابة الرئيسية للجامعة الأردنية

تلفاكس : 0096265330508

جـوال : 00962795699711

E-mail: academpub@yahoo.com

رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية

(2015/4/1526)

رقم التصنيف:510

المؤلف ومن في حكمه:

رانيا مطلق البكور

الناشر

الأكاديميون للنشر والتوزيع

عمان – الأردن

عنوان الكتاب:

تقنيات الرياضيات

(واقع،تحصيل،اتجاهات)

الواصفات:

/الرياضيات//الإتجاهات/

- يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى .

- يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي شركة الأكاديميون للنشر والتوزيع .

ISBN : 978-9957-590-42-0

تقنيات الرياضيات

(واقع، تحصيل، اتجاهات)

تأليف

الدكتورة رانيا مطلق سالم البكور



الأكاديميون للنشر والتوزيع


أهم جروبات علي تليجرام
باحثون
هنا سور الأزبكية
غواص في بحر الكتب
قناة مصر الثقافية و الفنية

إهـــــداء

إلى التي كانت وستزال بإذن الـلـه الماء الذي يصلني بالحياة..... أمي الغالية.

إلى الجذور التي كانت ترعاني حتى غدوت شجرة يانعة.......أبي الفاضل.

إلى من رافقني درب الخير والعطاء.

إلى الروح التي تملكتني بطيب قلبها، وحسن خلقها.

إلى زوجي الغالي...عيسى.

إلى الشجيرات التي شاركتني الحقل الذي ضمني برياحه ونسائمه.

إلى أخوتي وأخواتي ...... د.أحمد، أيمن، رفعة، باسمة، أمل، ريم.

إلى امتداد قوتي وأمل حياتي....أبنائي (عبد الرحمن، معتز، آية).

إلى الأرواح التي تعرفت إليها، وتلاقت قلوبنا عطاء وأخوة....زملائي وزميلاتي.

إليكم جميعا أهدي ثمرة جهدي هذا لعلي من خلال هذا المقام استطيع أن أقدم لكم بعض تقديري واعتزازي.


أهم جروبات علي تليجرام
باحثون
هنا سور الازبكية
غواص في بحر الكتب
قناة مصر الثقافية و الفنية

المقدمــة

تعد التربية من أهم الوسـائل التـي تلعـب دوراً مهـماً في حفـظ وجـود الأمـة وتطورهـا وتفوقها الحضاري, وتعمل من خلال التعليم إلى تحقيق أهدافها وغاياتها ،كما يعد التعليم مهنة وتربية ونظام وينشأ بممارس عدد من الأشخاص تقنية محددة تقوم على أساس تـدريب خـاص، وتهدف إلى إحداث تغيير في سلوك المـتعلم سـواء كـان ذلـك الـسلوك معرفيـا أو حركيـا ولهـذه العملية أهداف عامة ومحددة ولها أدواتها وطرقها ووسائلها ومـستلزمات تنفيـذها، ومـن أهـم محاورها التدريس والتي يتضمن متعلما ومعلما ووسائط وخبرات وتبدأ بالتخطيط ثـم التنفيـذ والتقويم تهدف إلى تحقيق نواتج تعليمية محددة. (اليماني،2009،ص19).

ومن منطلق حرص أنظمة التربية والتعليم في مختلف أنحاء العالم على توفير فرص النمو المتكامل للمتعلم في حدود قدراته وإمكاناته مع الأخذ بالحسبان متطلبات العـصر.وتماشـيا مـع عـصر الانفجـار المعـرفي التـي يتـسم بتنـامي المعلومـات ودقتهـا أصـبح هنالـك تـسارع مـذهل للتقنيات الحديثة في التربية والتعليم على اهتمام خاص. (حميدان،2005،ص21)

لذا تُعد تقنيات التعليم ركنًا أساسيًا من أركان العمليـة التعليميـة وجـزءًا لا يتجـزأ مـن النظام التعليمي الشامل. ولعل التحديات التي يواجهها العالم هذا اليوم والتغـير الـسريع الـذي طرأ على جميع نواحي الحياة تجعل من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تأخـذ بتقنيـات التعليم والاتصال و مستجداتها مـن أجـل تحقيـق أهـدافها وفـق الم نظومـة التعليميـة. ويُعـد الحاسوب من أبرز المستجدات التـي أنتجتهـا التقنيـة الحديثـة في القـرن العـشرين. (لـشرهان، 2000، ص17).

وقد قامت المؤسسات التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم في السلك التعليمي وتطبيقها كجزء أساسي في مناهجها ثم دراسة الأثر المعرفي والتحصيلي في استخدامها ومنها الحاسوب بغية التعرف على جوانبها الإيجابية والسلبية، والوقوف على الجوانب السلبية، ومحاولة تلافيها وإخضاعها باستمرار للدراسة والتقويم. (الشرهان ،2000، ص18)

كل ما سبق يستحق منا العمل بشكل جاد علي تجويد التكنولوجيا مادة وتوظيفاً ولما كانت الوسائل التعليمية تعبر عن شريحة مهمة في ميدان التكنولوجيا لما لها من تأثير كبير في منتج العملية التعليمية، لذا لا بد من القيام بعمل بحثي يسعي إلي دمج الوسائل التعليمية ضمن حالة الجودة التي دخلت في مجالات عدة سعياً لتطويرها وتحسينها.(عسقول وعودة،2007 ،ص204)

ويرتكز التعليم في الدول المتقدمة على أهمية استخدام الوسائل التعليمية لأنها بمثابة الجسر الموصل بين المجرد والمحسوس. ولقد أوصى المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة(NCTM)بضرورة إتاحة الفرصة أمام الطلاب لاستخدام الوسائل التعليمية التي تجسد المفاهيم الرياضية وتساعد على نقلها من المرحلة المجردة إلى المرحلة المحسوسة. (الحواس،2006،ص22) ترى الكثير من الدراسات ضرورة القيام بدراسة لمعرفة مكانة الوسائل التعليمية في النظام المتبع وذلك من أجل تحديد الصعوبات التي تواجهها من أجل العمل على تذليلها وكان من أبرز الدراسات في هذا الموضوع ما أشار إليه (عثمان، 1995م) في دراسته لتطبيق برنامج علاجي لبعض معوقات استخدام الوسائل التعليمية في المدارس حيث أشارت النتائج بأنه هنالك اتجاهات ايجابية نحو دور الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات مرتبطة بمعلوماتهم وخبراتهم عنها وأنه هنالك اتجاهات سلبية للمعلمين نحو إنتاج المواد التعليمية مرتبط بنقص في

خبراتهم ومهاراتهم في عملية الإنتاج، ونتيجة عدم إتاحة الفرصة لممارستها عملياً في أثناء الإعداد، أو عدم الإمكانات والخبرات اللازمة لها في المدرسة، كما أشار (Bowe, 2000:16) أن استخدام الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية يحقق لنا العدد من الفوائد فنجد أن استخدامها يثير دافعية العمل لدى أطراف العمل التعليمي إذا تعرض هذه الوسائل لهم المفاهيم المعرفية والعلمية بصورة مرئية ومسموعة ومشوقة.

ونظرًا لأهمية استخدام التقنية في تعليم الرياضيات، فقد قامت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات بتحديث معايير الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذي ينص على " أنه يجب أن تستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة الطلاب على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في علم تزداد فيه التقنية. (إبراهيم،2009،ص27)

ومن هنا يمكن القول بأن التكنولوجيا التعليمية تتسع لتشمل مفهوم الوسائل التعليمية، فالوسائل التعليمية هي الأجهزة، والأدوات، والمواد التعليمية، والطرق التي تنقل بها المعرفة إلى المتعلمين، أما التكنولوجيا التعليمية فإنها تشمل إلى جانب نقل المعرفة، تخطيطاً، وتطبيقاً، وتقويماً لمواقف تعليمية صالحة ويمكنها تحقيق الأهداف التعليمية بأفضل الطرق لتعديل بيئة المتعلم، أي أن الوسائل التعليمية جزء فقط من تكنولوجيا التعليم التي أصبح من مهامها الرئيسة تطوير الأداء التعليمي بالكامل، والارتفاع بمستوى تنفيذ الدرس، وتعهد التطبيق التربوي وما يتطلبه ذلك من تخطيط وتنفيذ وتقويم.(الفرجانى، 1993، ص31)

لذلك يبرز تساؤل مهم هل تستخدم تقنيات التعليم في تدريس مادة الرياضيات في مدارسنا؟ وهل هي متوفرة بشكل جيد وكافي حتى تحقق الفائدة المرجوة من التقنيات التعليمية في العملية التعليمية عموماً وفي تعليم مادة الرياضيات خاصةً ؟ لذلك ترى المؤلفة أهمية معرفة مدى توفر تقنيات التعليم ومدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات ؟.

أهداف الكتاب

1- معرفة مدى توفر تقنيات التعليم الملائمة لتدريس مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية.

2- التعرف على واقع استخدام التقنيات التعليمية من قبل معلمين الرياضيات في المرحلة الأساسية.

3- بيان أثر استخدام التقنيات التعليمية في تدريس الرياضيات على تحصيل الطلبة في الرياضيات للمرحلة الأساسية.

4- معرفة أثر استخدام التقنيات التعليمية في تدريس الرياضيات على اتجاهات الطلبة في المرحلة الأساسية نحو الرياضيات.

تعريفات:

تقنيات التعليم: يعرفها (سليم، 2012) بأنها: عملية منظمة لتخطيط وتنفيذ وتقويم مختلف جوانب العملية التعليمية التعلمية، وفقا لأهداف عامة وخاصة واضحة ومحددة بالاعتماد على نتائج البحوث الخاصة بالعملية التربوية، وتوظيف مجموعة من العناصر البشرية والمصادر التعليمية المتنوعة، بغية الوصول إلى تعلم فعال.

ويعرفها (بني هاني،2010) بأنها: مجموعة المواقف والمواد والأجهزة التعليمية والأشخاص الذين يتم توظيفهم ضمن إجراءات إستراتيجية التدريس بغية تسهيل عملية التعلم مما يسهم في تحقيق الأهداف التدريسية المرجوة في نهاية المطاف.

وتعرف تقنيات التعليم إجرائيا بأنها : عملية منهجية منظمة تضم مجموعة من المكونات المترابطة والمتداخلة من أجهزة، ومواد تعليمية، وقوى بشرية، واستراتيجيات تدريس وتقويم وتعمل معا لتحقيق تعلم فعال.

الوسائل التعليمية: تعرفها (عبيد،2000) بأنها: مجموعة متكاملة من المواد والأدوات والأجهزة التعليمية التي يستخدمها المعلم أو المتعلم لنقل محتوى معرفي، أو الوصول إليه داخل غرف الصف أو خارجها، بهدف تحسين عمليتي التعليم والتعلم.

وتعرفه إجرائياً بأنها: الوسيلة التعليمية بأنها (مجموعة متكاملة من الأجهزة التعليمية، الأدوات، اللوحات،النماذج والمجسمات، الألعاب التعليمية، الزيارات الميدانية، المعارض التعليمية، والنشرات والبحوث، الخرائط الذهنية والبرامج الالكترونية) التي يستخدمها المعلم أو المتعلم لنقل محتوى معرفي، أو الوصول إلية داخل غرفة الصف أو خارجها بهدف تحسين عمليتي التعلم والتعليم.

التحصيل الدراسي: يعرفه (صبري،2002) مقدار ما يتم انجازه من التعلم لدى الفرد أو مقدار ما يكتسبه من معلومات وخبرات نتيجة دراسته لموضوع أو مقرر أو برنامج تعليمي. ويعرفه (شحاته والنجار،2003) بأنه: كل ما يكتسبه التلاميذ من معارف ومهارات وأساليب تفكير وقدرات على المشكلات

نتيجة لدراسة ما هو مقرر عليهم في الكتاب المدرسي ويمكن قياسه باختبار معد لذلك.

وتعرف التحصيل الدراسي إجرائياً بأنه :حصيلة أو مقدار ما أكتسبه المتعلم من خبرات ومعارف ومهارات معرفية نتيجة لعملية التعلم في وحدة الهندسة للصف السابع للعام 2012-2013، ويتم قياسه من خلال العلامات التي يحصل عليها الطالب نتيجة أدائه لإختبار التحصيل الذي تم إعداده لهذه الغاية.

الاتجاه: يعرفه (الحواس،2006) بأنه الطريقة أو الأسلوب أللذي يعبر فيه الطالب عما يكنه أو يشعر به، وهو يعبر عن استعداده واندفاعه وميله تجاه شيء ما.

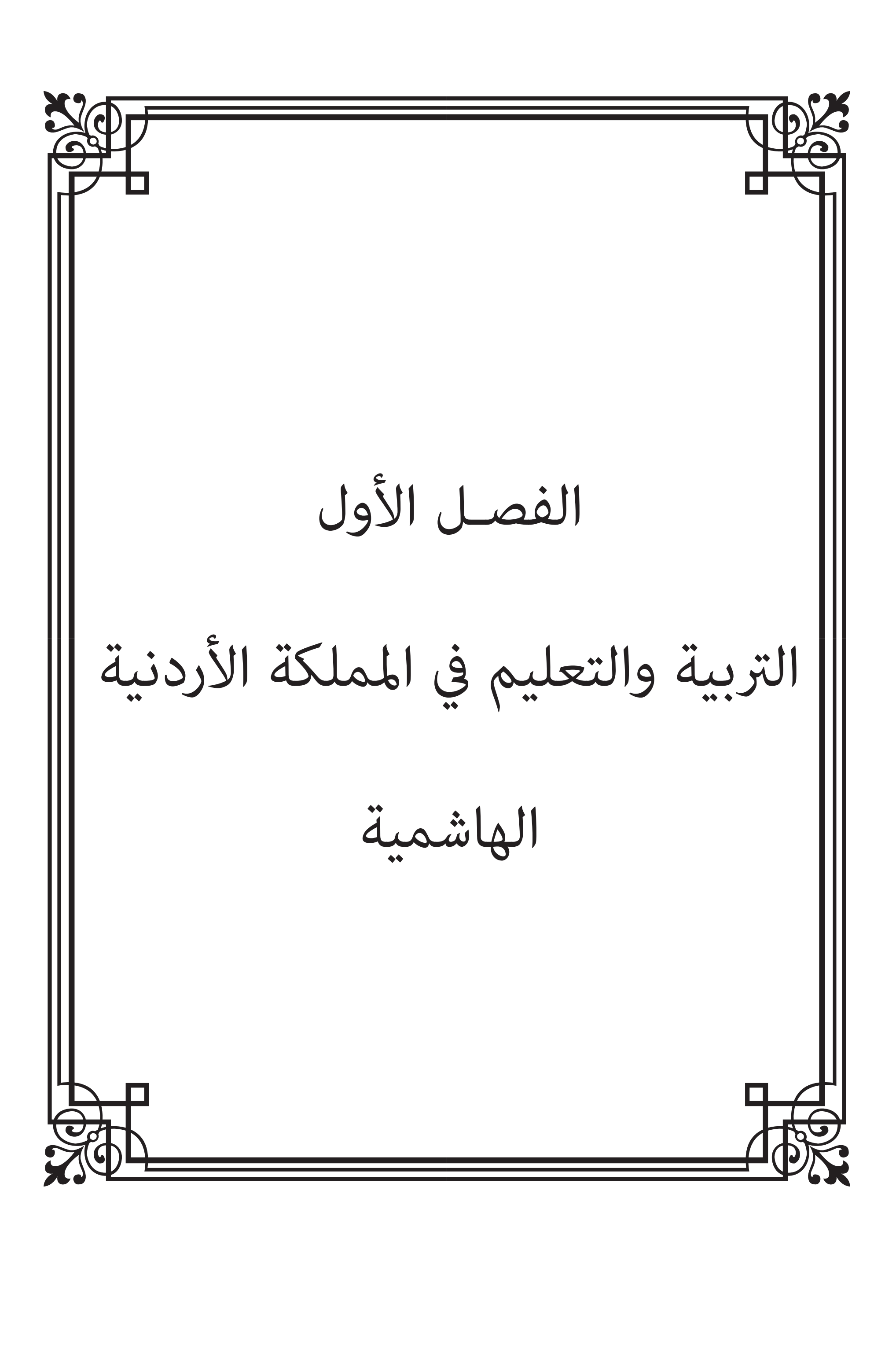
وتعرفه الاتجاه إجرائيا في دراستها بأنه: إستعداد نفسي لدى طلبة الصف السابع واستجابتهم بالقبول أو الرفض أو المحايدة نحو الرياضيات ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلبة حسب فقرات مقياس الاتجاه أللذي تعده المؤلفة.

مرحلة التعليم الأساسي: هي المرحلة التي يلتزم بها الطالب إجباريا ومجانياً من الصف الأول أساسي حتى الصف العاشر الأساسي أي من عمر (**6 سنوات -16 سنة**)، وذلك حسب أنظمة وتعليمات وزارة التربية والتعليم الأردني (**بكور، 2003م**).

مدرسة: هي كل مؤسسة تعليمية تشمل على مرحلة أو أكثر من مراحل التعليم، ويتعلم فيها أكثر من عشر طلاب تعليماً نظامياً ويقوم بالتعليم من معلماً أو أكثر.

المنهاج : هو المحتوى التعليمي الذي يـضم الكتـاب المـدرسي وأي معلومـات ووسـائل تعليميـة واستراتيجيات تدريس تحقق من خلالها النتاج المطلوبة للمنهـاج الـدراسي بحيـث تنفـذ داخـل وخارج الغرفة الصفية.

المادة : الكتاب المدرسي للطلبة خلال العام الدراسي يتم تنفيذه في الغرفة الصفية لتحقيق نتاج المادة الدراسية.



الفصـل الأول

التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية

لقد اعتبر كثير من التربويين بأن التعليم مهنة وتربية ونظام ينشئ عند ممارسة عـدد مـن الأشخاص تقنية محدده تقوم على أساس تدريب خاص.

تهدف عملية التعليم إلى إحداث تغيير في سلوك المتعلم سواء كان ذلك الـسلوك معرفيـا أو حركيا ولهذه العملية أهـداف عامـة ومحـددة ولهـا أدواتهـا وطرقهـا ووسـائلها ومـستلزمات تنفيذها. ويمكن تعريف التعليم على انه مجهـود شـخص (المعلـم) لمـساعدة شـخص آخـر عـلى التعليم الطالب). اليماني، 2009، ص (280-281).

لذا أولت كثير من الدول جل عنايتهـا للتعلـيم للقـضاء عـلى التخلـف وللـسير في ركـب الحضارة، ومع ذلك معظم هذه الدول وبعد أن أنفقت جزءً كبـيراً مـن موازناتهـا عـلى التعلـيم، اكتشفت أن عملية التعليم لم تفِ بم أوكل إليهـا مـن مهـام ؛ لـذا شرعـت في مراجعـة أنظمتهـا التعليمية بأركانها المتعددة، وكان عـلى رأس هـذه الأركـان المعلـم وهـو المـسئول عـن الموقـف التعليمي بكل جوانبه وما تنطـوي عليهـا مـن مكونـات : مثـل المنـاهج ومـا يرافقهـا مـن مـواد كالكتب المدرسية والوسائل التعليمية وأساليب التقويم والتدريس. (علوان، 2007)

فتحقيق النجاح في كل هذه الأركان السابقة وغيرها لا بد من الأخذ بأساليب جديـدة في التدريس والتي تركز على عملية تتضمن متعلماً ومعلـماً ووسـائط وخـبرات تهـدف إلى تحقيـق نواتج تعليمية محددة ثم التركيز على المفاهيم الجديدة في مجال التعلـيم ومـن أهمهـا مفهـوم التعلم مدى الحياة ومفهوم التكنولوجيا في التعليم. (اليماني،ص281-282)

لقد أصبحت فكرة تكنولوجيا التعليم كتطور عصري وحتمي في مجال التعلم والتعليم باستخدام التطبيقات العملية لوسائل الاتصالات الحديثة مثل التلفزيون التعليمي والآلات التعليمية بما فيها الكمبيوتر أمر لا مفر منه في تدريس كافة العلوم، بالإضافة إلى مشكلات الانفجار المعرفي التعليمي المتمثل في الأعداد المتزايدة للطلبة وما يتبع ذلك من تحديات القائمين على شؤون التعليم والتربية والتدريس. (اليماني،2009، ص282) وهنا لا بد من الحديث عن إحدى الأنظمة التعليمية التي تستند إلى معايير عالمية وقيم اجتماعية كمثال على إحدى الأنظمة التعليمية في البلاد العربية وسنأخذ مثالا النظام التعليمي في المملكة الأردنية الهاشمية.

حيث تستمد فلسفة التربية وأهدافها من الدستور الأردني والحضارة العربية الإسلامية وتسعى إلى رسالتها التعليمية في تطوير نظام تربوي عماده "التميز"، يعتمد على موارده البشرية، استناداً إلى معايير عالمية وقيم اجتماعية، وروح تنافسية عالية، مما يسهم في تقدم الأردن في خضم "الاقتصاد المعرفي وذلك من خلال تحقيقها لمجموعة من الأهداف العامة التي من شأنها تكوين مواطن صالح متحلي بالفضائل والكماليات الإنسانية النامي في مختلف جوانب الشخصية الجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية بحيث يصبح الطالب في نهاية مراحل التعليم مواطناً قادراً على:

أ- استخدام اللغة العربية في التعبير عن الذات والاتصال مع الآخرين بيسر وسهولة.

ب- الاستيعاب الواعي للحقائق والمفاهيم والعلاقات المتصلة بالبيئة الطبيعية والجغرافية والسكانية والاجتماعية والثقافية محلياً وعالمياً واستخدامها بفاعلية في الحياة العامة.

ج- استيعاب عناصر التراث واستخلاص العبرة لفهم الحاضر وتطويره.

د- استيعاب الإسلام عقيدة وشريعة والتمثل الواعي لما فيه من قيم واتجاهات.

هـ- الانفتاح على ما في الثقافات الإنسانية من قيم واتجاهات حميدة.

و- التفكير الرياضي واستخدام الأنظمة العددية والعلاقات الرياضية في المجالات العلمية وشؤون الحياة العامة.

ز- استيعاب الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والتعامل معها واستخدامها في تفسير الظواهر الكونية وتسخيرها لخدمة الإنسان وحل مشكلاته وتوفير أسباب سعادته.

ح- الاستيعاب الواعي للتكنولوجيا واكتساب المهارة في التعامل معها وإنتاجها وتطويرها وتسخيرها لخدمة المجتمع.

ط- جمع المعلومات وتخزينها واستدعاؤها ومعالجتها وإنتاجها واستخدامها في تفسير الظواهر وتوقع الاحتمالات المختلفة للأحداث واتخاذ القرارات في شتى المجالات.

ي- التفكير النقدي الموضوعي وإتباع الأسلوب العلمي في المشاهدة والبحث وحل المشكلات.

ك- مواجهة متطلبات العمل والاعتماد على النفس باكتساب مهارات مهنية عامة وأخرى متخصصة.

ل- استيعاب القواعد الصحية وممارسة العادات المتصلة بها والنشاط الرياضي لتحقيق نمو جسمي متوازن.

م- تذوق الجوانب الجمالية في الفنون المختلفة وفي مظاهر الحياة.

ن- التمسك بحقوق المواطنة وتحمل المسؤوليات المترتبة عليها.

س- الإعتزاز الإسلامي والقومي والوطني.

ع- إستثمار القدرات الخاصة والأوقات الحرة في تنمية المعارف وجوانب الإبداع والإبتكار وروح المبادأة بالعمل والإستمرار فيه.

ف- تقدير إنسانية الإنسان وتكوين قيم واتجاهات إيجابية نحو الذات والآخرين والعمل والتقدم الاجتماعي وتمثل المبادئ الديمقراطية في السلوك الفردي والاجتماعي.

ص- التكيف الشخصي واكتساب قواعد السلوك الاجتماعي والأخلاقي وتمثلها في التعامل مع الآخرين ومتغيرات الحياة (وزارة التربية والتعليم،2012)

وأيضاً لا بد من الإشارة إلى مبادئ السياسة التربوية في وزارة التربية والتعليم الأردنية والتي تدعم تحقيق الأهداف العامة التعليمية وتتمثل فيما يلي:

أ. توجيه النظام التربوي ليكون أكثر مواءمة لحاجات الفرد والمجتمع وإقامة التوازن بينهما.

ب. توفير الفرص لتحقيق مبدأ التربية المستديمة واستثمار أنماط التربية الموازية بالتنسيق مع الجهات المختصة.

ج. تأكيد أهمية التربية السياسية في النظام التربوي وترسيخ مبادئ المشاركة والعدالة والديمقراطية وممارستها.

د. توجيه العملية التربوية توجيها يطور في شخصية المواطن القدرة على التحليل والنقد و المبادرة والإبداع والحوار الايجابي وتعزيز القيم المستمدة من الحضارة العربية والإسلامية والإنسانية.

هـ ترسيخ المنهج العلمي في النظام التربوي تخطيطا وتنفيذا وتقويما وتطوير نظم البحث والتقويم والمتابعة.

و. توسيع أنماط التربية في المؤسسات التربوية لتشمل برامج التربيـة الخاصـة والموهـوبين وذوي الاحتياجات الخاصة.

ز. تأكيد مفهوم الخبرة الشاملة بما في ذلك الخبرات المهنية والتكنولوجية.

ح. التأكيد على أن التعليم رسالة ومهنة لها قواعدها الخلقية والمهنية.

ط. توجيه النظام التربوي بما يكفـل تحقيـق مركزيـة التخطـيط العـام والمتابعـة واللامركزيـة في الإدارة.

ي. الاعتزاز بمكانة المعلم العلمية والاجتماعية لدوره المتميز في بناء الإنسان والمجتمع.

ك. تأكيد أهمية التربية العسكرية والثقافة البيئية.(وزارة التربية والتعليم،2012)

وحتى يكتمل التوضيح الكامل لهذا النظام التعليمي لا بد من توضـيح أهميـة التعلـيم الأساسي والمراحل التعليميـة التـي يمـر بهـا واليـة التـدريس والمـنهج التعليمـي المتبـع فيـه ثـم التحديات والمميزات له.

التعليم الأساسي في الأردن

التعليم الأساسي هو مرحلة إلزامية من التعليم مدتها عـشر سـنوات. والكتـب الدراسـية هي كتب قياسية موحدة توزعها وزارة التربية والتعليم، والتعليم في الأردن مجـاني في المـرحلتين الأساسية والثانوية، وأصبح إلزاميا للجميع حتى سن الخامسة عشرة. (شتا،1999م،ص32)

جاءت تعريفات التعلـيم الأسـاسي متباينـة أحيانـاً بـين منظمـة وأخـرى: فالمنظمـة العالميـة للتربيـة والعلـوم والثقافـة (اليونـسكوUNESCO) تـرى أن التعليم الأساسي «صيغة تعليمية تهدف إلى تزويـد كـل طفـل ـ مهـما تفاوتـت ظروفه الاجتماعية والاقتصادية والثقافية ـ بالحد الأدنى الضروري مـن المعـارف

والمهارات والاتجاهات والقيم التي تمكنه من تلبية حاجاته وتحقيق ذاته وتهيئته للإسهام في تنمية مجتمعه»، وتربط بين التعليم والعمل والعلم والحياة من جهة وبين الجوانب النظرية والجوانب التطبيقية من جهة أخرى في إطار التنمية الشاملة للمجتمع . (شتا،1999م، ص32)

وتذكر المنظمة العالمية لرعاية الطفولة والأمومة (اليونيسيف UNICEF) أن التعليم الأساسي هو التعليم المطلوب للمشاركة في الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، وأن يشمله محو الأمية الوظيفية التي تجمع مهارات القراءة والكتابة والحساب مع المعارف والمهارات اللازمة للنشاط الإنتاجي وتخطيط الأسرة وتنظيمها والعناية بالصحة والنظافة الشخصية ورعاية الأطفال والتغذية والخبرات اللازمة للإسهام في أمور المجتمع، ولذلك يسميه بعضهم بمحو الأمية الحضارية.(مؤتمن،2004،ص12-15)

ويركز البنك الدولي على التعليم الأساسي الذي يلبي الحاجات التعليمية الأساسية للمجموعات الكبرى من السكان الذين لم تتح لهم فرص الحصول على الحد الأدنى من التعليم، فهو مكمل للتعليم النظامي ومواز له. وهو يهدف إلى توفير تعليم وظيفي مرن قليل الكلفة للذين لا يستوعبهم التعليم النظامي أو فاتتهم فرصته. ومع أن التعليم الابتدائي هو بداية التعليم الأساسي، إلا أن التعليم الأساسي يوازيه ويكمله. (طلبة،2010، ص521)

وقد دعت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في تقريرها المسمى إستراتيجية تطوير التربية العربية عام 1979 إلى الأخذ بالتعليم الأساسي لأهميته في تحقيق الفرص التعليمية وديمقراطية التعليم، ولدوره في التنمية الشاملة لأفراد المجتمع. وتميز الإستراتيجية مفهومين للتعليم الأساسي، الأول:

له صفة اجتماعية، وهو يعني الحد الأدنى من التعليم الذي ينبغي توفيره للصغار والكبار الذين لم يحظوا بحقهم في التعليم أو تسربوا منه بحكم القهر الاجتماعي وضعف المستوى الاقتصادي، وهذا الحد يقتصر على الجزء الأول من المرحلة الابتدائية بحيث لا يقل عن السنوات الأربع الأولى منها، وبحيث يوفر تربية وظيفية مرنة. وقد يكون هذا التعليم المحدود الصيغة مناسباً من الناحية الاقتصادية لبعض الأقطار العربية النامية، وذلك بسبب ضخامة مشكلة الأمية لدى الكبار، وعجز هذه الأقطار عن استيعاب جميع الناشئين في مؤسسات التعليم النظامي. أما المفهوم الثاني للتعليم الأساسي في إستراتيجية تطوير التربية العربية فله صفة تربوية، ويقصد به توفير تعليم مناسب لجميع المواطنين، ويؤلف المستوى الأدنى من نظام التربية المدرسية ويقتصر على التعليم الابتدائي أو يمتد إلى نهاية التعليم الإعدادي وحتى الصف العاشر في بعض الأحيان، ويقوم بإعداد الناشئة للقيام بأدوارهم الأسرية والاجتماعية والوطنية. (السيد،2007م، ص 74)

وترى الإستراتيجية أن توفير هذا النوع من التعليم الأساسي رهن بوفرة الإمكانات المالية وبتطوير قاعدة التعليم بصورة يتمكن بها من استيعاب جميع الناشئين الذين هم في سن التعليم، وفاعلية التربية غير النظامية للكبار والمساندة للتربية النظامية والموازية لها. إذ يعبر مفهوم التربية الأساسية عن تعليم قد يصل بالدارس إلى مستوى يوازي تعليم الصف الرابع الابتدائي لمحو أميته الهجائية بإتقان القراءة والكتابة ومعرفة قواعد الحساب، وذلك إضافة إلى إعطاء الدارس أسس بعض المعارف والخبرات الأولية عن بعض النواحي الثقافية والمهنية التي تمكنه عند استخدامها من النهوض بمستوى حياته العلمية والاجتماعية والاقتصادية لمحو أميته الوظيفية. وهذا يتم التربية الأساسية للكبار في مدة سنة

ونصف، أما إذا ارتفعت إلى ثلاث سنوات أو أربع فإنها توازي التعليم الأساسي للصغار لمدة تراوح بين أربع سنوات وست سنوات.(اليونسكو،2008م)

ويمكن تنظيم مفاهيم التعليم الأساسي في تعريف شامل، بأن التعليم الأساسي والإلزامي هو، الحد الأدنى من التعليم الذي يزود الصغار والكبار بالمعارف والمهارات والاتجاهات في المجالات الأساسية للتواصل والثقافة والحضارة والتقانة والبيئة والصحة والمهنة وتنمية الشخصية وتكيفها، وبحيث يجعلهم قادرين على تحصيل حاجاتهم الحياتية الأساسية، في هذه المجالات وعلى تنمية مجتمعهم وتطويره، وقد يتم في التعليم النظامي وغير النظامي الذي يعد للمجتمع المواطنين المؤهلين للعمل الاجتماعي السليم، ويساعد على استمرار المجتمع وتنميته وتطويره. (العشي،2008م،ص45)

يعد التعليم الأساسي جزء لا يتجزأ من أي نظام تعليمي معاصر، وهو ليس منفصلاً قائما بذاته، مستقلا عما قبله وما بعده، إذ أن الفكر التربوي الحديث يعتبر جميع مراحل التعليم العام وحدة متماسكة لها فلسفة وأغراض واحدة، وإنما تنفذ بمناهج مختلفة، وطرق وأساليب مختلفة تبعا لمستويات وخصائص الأطفال النمائية، ومن ثم تمثل مراحل التعليم جميعها وحدة عضوية متكاملة تلعب المدرسة فيها دوراً كبير في الحاضر والمستقبل، وتبقى العامل الحاسم في تكوين الإنسان . (سعد،2008م)وفي الأردن كفل الدستور الأردني حق التعليم الأساسي (الإلزامي والمجاني) للفئة العمرية (6-16) سنة، ومدتها عشر سنوات، وصدر ذلك قانون التربية والتعليم رقم (3) لسنة(1994) وتعديلاته، الذي قسم مراحل التعليم إلى ثلاث مراحل هي:

مرحلة رياض الأطفال ومدتها سنتان على الأكثر، للأطفال ما بين أربعة سنوات إلى خمسة سنوات.وهي قبل دخول الطالب المدرسة .وهي مرحلة غير إلزامية ومجانية في القطاع الحكومي، وليست مجانية في القطاع الخاص، ويلتحق بها الأطفال من عمر 3.8 (ثلاث سنوات وثمانية أشهر) في بداية كل عام دراسي.

ومن هنا كان للتربية في مرحلة رياض الأطفال أهمية بالغة الأثر في تحقيق الأهداف التربوية والأخلاقية والوجدانية والاجتماعية، التي تساعد الطفل على أن يكون مواطناً صالحاً في مستقبل حياته، ولذا يحتاج الطفل في مرحلة رياض الأطفال إلى تعلم بعض الموضوعات التي تسهم في بناء شخصيته على أسس علمية سليمة. (منسي،1994م، ص15)

2- مرحلة التعليم الأساسي الإلزامي ومدتها عشر سنوات وهي للطلبة من عمر (6- 16)عام.

وهي مرحلة تمتد من الصف الأول إلى العاشر الأساسي، وهي مرحلة إلزامية ومجانية في المدارس الحكومية، ويلتحق الأطفال في هذه المرحلة من عمر (5.8) خمس سنوات وثمانية أشهر مع بداية كل عام دراسي، أي إذا أتم السنة السادسة من عمره في نهاية كانون الأول من العام الذي يُقبل فيه.

3- مرحلة التعليم الثانوي ومدتها سنتان وهي للطلبة ما بين (17-18) عام. بفروعها، وبعدها يتقدم الطلبة للحصول على شهادة عامة في امتحان شهادة الدراسة الثانوية – (التوجيهية).

وهي أيضا مرحلة مجانية وغير إلزامية، وتتألف من مسارين رئيسيين هما:

أ- مسار التعليم الثانوي الشامل، ويشمل:

- التعليم الثانوي الشامل الأكاديمي، بفروعه؛ الأدبي، العلمي، الشرعي، والإدارة المعلوماتية.

- التعليم الثانوي الشامل/ المهني، بفروعه؛ الصناعي، الزراعي، الفندقي،التمريضي، والاقتصاد المنزلي.

ب- مسار التعليم الثانوي التطبيقي الذي يقوم على الإعداد والتدريب المهني لتلبية حاجات المجتمع الأردني من القوى العاملة المدربة (العمال المهرة).(ويكيبيديا الموسوعة الحرة)(2007)(البكور،2003)

وقد استهدفت المؤلفة المرحلة الوسطى وهي مرحلة التعليم الأساسي والتي تضم اكبر شريحة من الطلبة للحديث عن خصوصيتها والبحث في متطلبات تعليمها وذلك للاعتبارات التالية:

أ. يعتبر التعليم الأساسي قاعدة للتعليم وأساسا لبناء الوحدة الوطنية والقومية وتنمية القدرات والميول الذاتية وتوجيه الطلاب في ضوئها. ج. التعليم الأساسي تعليم إلزامي ومجاني في المدارس الحكومية.

ب. تهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الأهداف العامة للتربية وإعداد المواطن في مختلف جوانب شخصيته الجسمية والعقلية والروحية والوجدانية والاجتماعية وهذه جزءا من الأهداف العامة لجميع المراحل لذا فهي تركز على جزئية تناسب هذه المرحلة حتى يصبح الطالب في تلك المرحلة قادراً على أن:

- يلم الماماً واعياً بتاريخ الإسلام ومبادئه وشعائره وأحكامه وقيمه ويتمثلها خلقاً ومسلكاً.

- يتقن المهارات الأساسية للغة العربية بحيث يتمكن من استخدامها بسهولة ويسر.

- يعرف الحقائق والوقائع الأساسية المتعلقة بتاريخ الأمة الإسلامية والعربية والشعب الأردني في عمقه العربي والإسلامي بوجه خاص والإنساني بوجه عام.

- يعي الحقائق الأساسية المتعلقة بالبيئة الطبيعية والجغرافية الأردنية والعربية والعالمية.

- يتمثل قواعد السلوك الاجتماعي ويراعي تقاليد مجتمعه وعاداته وقيمه الحميدة.

- يحب وطنه ويعتز به ويتحمل المسؤوليات المترتبة عليه تجاهه.

- يحب أسرته ومجتمعه ويتحمل المسؤوليات المترتبة عليه تجاههما.

- يتقن المهارات الأساسية للغة أجنبية واحدة على الأقل.

- يتعامل مع الأنظمة العددية والعمليات الرياضية الأساسية والأشكال الهندسية ويستخدمها في الحياة العملية.يستوعب الحقائق والتعميمات العلمية الأساسية وأسسها التجريبية ويستخدمها في تفسير الظواهر الطبيعية.

- يفكر بأسلوب علمي مستخدما في ذلك عمليات المشاهدة وجمع البيانات وتنظيمها وتحليلها والاستنتاج منها وبناء أحكام وقرارات مستندة إليها.

- يستوعب الأسس العلمية لإشكال التكنولوجيا التي تعرض له في حياته اليومية ويحسن استخدامها.

- يحرص على سلامة بيئته ونظافتها وجمالها وثرواتها.

- يدرك أهمية لياقته البدنية والصحية ويمارس النشاطات الرياضية الصحية المناسبة.

- يتذوق الجوانب الجمالية في الفنون المختلفة ويعبر عن ميوله الفنية الخاصة.

- يقوى على أداء مهارات حرفية تتناسب وقدراته وميوله ويسعى لتنميتها ويعـزز في نفـسه احترام العمل اليدوي باعتبار إن العمل وظيفة أساسية في الحياة الاجتماعية.

- يتمثل قيم الجد والعمل والمثابرة والاعتماد على النفس في الانجاز وتحقيق القدرة الذاتيـة وكسب العيش والاكتفاء الذاتي.

- يعبر عن مواهبه وقدراته الخاصة وجوانب الإبداع لديه.

- يتقبل ذاته ويحترم الآخرين ويراعي مشاعرهم ويقدر مزاياهم ومنجزاتهم.

- يقدر قيمة الوقت ويحسن استثمار أوقاته الحرة.

- ينمي نفسه ويسعى للتعلم الذاتي وزيادة كفايته.

(ويكيبيديا الموسوعة الحرة، 2007)

ومن أهم عناصر العملية التعليمية (الطالب، المعلـم، المـنهج المـدرسي، بيئـة التـدريس، عملية التقويم) والعملية التعليمية هي عملية تفاعلية ومخطـط لهـا ومتواصـلة ولهـا أحـداثها ويعتمد نجاحها على المنهج المتبع للتدريس. وأما بالنسبة للمنهج التعليمي المتبـع بهـذا النظـام فهو الدستور الذي تسير علية الخطـة التعليميـة، وهـو جميـع الخـبرات التربويـة التـي تنظمهـا المدرسة سواء كان داخل أو خارج المدرسة بهدف مساعدة الطالب أو المتعلم.

وان من أهم الأسس التي يقوم عليه المنهج حديثاً انه : يراعـي اهتمامـات الطلبة وحاجا تهم وميولهم، ويتيح لهم الفرصة لاختيار الخـبرات التربويـة التـي تناسبهم، والتفاوض بينهم أو بين المعلم لتوفير الخبرات التي تتفـق مـع ميـولهم

وحاجاتهم. ومن أهم عناصر المنهج المدرسي: (الأهداف، الخبرات التربوية، تنظيم الخبرات،التقويم)(اليماني،2009، ص 195-198).

ويُعد المنهج الدراسي أحد المحاور الأساسية للعملية التعليمية والتربوية، والمنهج الجيد هو الذي يتصف بجودة الأهداف وتعمل مكوناته الأخرى على تحقيقها والتأكد من بلوغها حسب نوع الأهداف وتصنيفها من معارف ومهارات وقيم واتجاهات، وحسب مستوياتها من المعارف الإدراكية الأولية إلى المستويات المعرفية العليا والمعقدة، ومن المهارات البسيطة إلى المركبة. (التنمية والتطوير،2010).

ونظراً لما يتصف به العصر الحالي من تطور سريع في كافة مجالات المعرفة، وما تميز به من ثورة في عالم الاتصالات والتكنولوجيا، كان لزاماً على كل أمة تريد أن تحتفظ لنفسها بمكانة مرموقة بين الأمم أن تواكب ذلك التغير بتطوير مناهجها الدراسية بما يتلاءم مع ذلك النمو المعرفي ويحافظ على قيمها وأصالتها، كما أن عملية بناء المناهج وتطويرها ليست عملية سهلة تتم حسب اجتهادات فردية، بل هي عملية معقدة تحتاج عملاً متواصلاً وتجريباً هادفاً وإشراكاً لأكبر عدد ممكن من المعنيين بالعملية التعليمية والتربوية. (التنمية والتطوير،2010).

لذا رعت وزارة التربية والتعليم الأردنية التطوير المستمر للمناهج كاملة واستحدثت دائرة منفصلة تسمى مديرية المناهج الأردنية للعناية بتطوير المناهج لتلاءم متطلبات العصر وتلبي احتياجات الطلبة.وللحديث عن بقية عناصر العملية التعليمية لا بد من أن نتذكر بأننا نعيش الآن عصر العولمة الذي يتسم بسرعة التغيير، فضلاً عما أفرزه من تحديات محلية وعالمية لعل من أهمها الانفجار المعرفي والتطور التكنولوجي وثورة المعلومات.وكي يواكب المعلم هذه

المتغيرات،، ونظراً للتطورات التـي ظهـرت عـلى أدوار المعلـم في ضـوء تحـديات القـرن الحـادي والعشرين المعرفيـة منهـا والعمليـة، فقـد اقتـضت الحاجـة إلى وضـع المعـايير الوطنيـة لتنميـة المعلمين مهنياً، وجاءت في سبعة مجالات هي:

1. التربية والتعليم في الأردن.
2. المعرفة الأكاديمية والبيداغوجية الخاصة.
3. التخطيط للتدريس.
4. تنفيذ التدريس.
5. تقييم تعلم الطلبة وتقييم التدريس.
6. التطوير الذاتي.
7. أخلاقيات مهنة التعليم.

وهذه المعايير لها ارتباط وثيق بعناصر العملية التعليمية وسـوف نتحـدث عـن الـبعض منها ونبدأ بالتخطيط أللذي هو ضرورة إنسانية حتمية لمجابهة المشكلات ومواجهة التحـديات الحاليـة والمـستقبلية؛ بهـدف وضـع إسـتراتيجيات محـددة للتعامـل مـع الأحـداث والمتغـيرات المتسارعة في مجالات الحياة المختلفة. ويعد التخطيط من أبرز العوامل التي تساعد عـلى تقـدم المؤسسات والمنظمات التربوية وغيرها وتسهم في نجاحها (وزارة التربية،2010).

ويعرف التربويين التخطيط بأنه هو تصور مسبق لمواقف تعليمية يهيئها المعلم لتحقيق أهداف تعليمية، وتكمن أهميتها في تجنب المعلم العشوائية في العمل ويتيح له الفرصة للتفكير المسبق بالأهداف التعليمية وتحديدها والإعداد المسبق لها مـن مـصادر للـتعلم واسـتراتيجيات للتدريس والتقويم ومعرفة الفروق الفردية للطلبة وخصائصهم.

ومـن أهـم عنـاصره: (النتاجـات التعليميـة، مـصادر الـتعلم، اسـتراتيجيات التـدريس، استراتيجيات التقويم، الزمن، وموضوعات الخطة).

ومن مستويات التخطيط للتدريس:

1. تخطيط طويل المدى مثل الخطة السنوية أو الفصلية.
2. تخطيط متوسط المدى لوحدة دراسية.
3. تخطيط قصير المدى أي الخطة التدريسية اليومية.

وألان معتمد خطة المتوسطة والقصيرة في الأردن (اليماني،2009)

ومن أبرز الكفايات التي تحقق التخطيط للتدريس الفعال ما يأتي :

أ. يصمم خططاً تدريسية مترابطـة في ضـوء النتـاج التعليميـة ووفـق معـايير منهـاج المبحـث / المباحث.

ب. يظهر فهماً لمبادئ تعلم الطلبة ونمائهم، ويستخدمها في تصميم خططه التدريسية.

ج. يظهر معرفة بالمصادر التعليمة المتاحة في المدرسة والمجتمع، بما في ذلك مـصادر تكنولوجيـا المعلومات والاتصالات (ICT)، ويوظفها في تصميم خططه التدريسية.

د. يظهـر معرفـة باسـتراتيجيات التـدريس، ويختـار الملائـم منهـا وفـق الحاجـات والأسـاليب التعليمة المتنوعة لطلبته.

ه. يـصمم نـشاطات تعلميـه تفاعليـة تتـسم بـالأمن والتـشارك والتعـاون. (موقـع وزارة التربية،2010).

لقد أضحت التربية والتعليم في وقت أشد ما تكون فيه الحاجة إلى التغيير والتطوير لمواكبة ما يتميز به هذا العصر من ثورة علمية في المجالات التربوية وما يدعمها من وسائط وتقنيات لذا يتوجب علينا إعادة النظر والتفكير في كيفية إعداد أبنائنا بحيث يكتسبوا المعرفة وينقدوها وكذلك علي نقل التدريس نقلة نوعية من خلال تطوير أداء المعلمين وجعل استراتيجيات التدريس المستخدمة أكثر فعالية وحداثة، ومن هذا المنطلق يأتي مشروع تطوير استراتيجيات التدريس (arabsgate.2012).

وألان سنذكر الاستراتيجيات المعتمدة في سجلات المعلمين في وزارة التربية والتعليم الأردنية وهي:

1- التدريس المباشر وتشمل (1. محاضرة.2 ضيف زائر.3 أسئلة وأجوبة. 4.كراس عمل / أوراق عمل.عرض توضيحي. حلقة بحث. العمل في الكتاب المدرسي. التدريبات والتمارين. أنشطة القراءة المباشرة. البطاقات الخاطفة).

2- حل المشكلات والاستقصاء.

3- التعلم في مجموعات (المناقشة، المقابلة، الشبكة العنكبوتية، الطاولة المستديرة، تدريب الزميل، فكر/انتق زميلا/شارك، التعلم التعاوني الجماعي، نظام الزمالة).

4- التعلم من خلال النشاط (المناظرة، الألعاب، المناقشة ضمن فرق،الرواية، الدراسة المسحية، التدوير،الزيارة الميدانية، تقديم عروض شفوية، التدريب).

5-التعلم من خلال المشاريع.

6- التفكير الناقد (مهارات ما وراء المعرفة، منظمات بصرية، التحليل).

(وزارة التربية دفتر تخطيط الدروس،2012)

ويلزم كل الأسس العامة التي تؤدي إلى طريقة تدريس ناجحة استخدام الوسائل التعليمية في تدعيم طرق التدريس وتأكيد فعاليتها وذلك لأن وسائل الاتصال التعليمية تساعد على تحسين مستوى التدريس، وتثير اهتمام الطالب بالموضوع الذي يتعلمه، وتنوع الخبرات التي تساعده على التعلم، وتزيد من قدرته على الدقة والملاحظة ، وتنوع أساليب تعزيز التعلم، وتساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة كما تقلل من نسبة نسيان المتعلم، وكلما كانت الوسيلة مناسبة وصحيحة كلما ساهمت في تحقيق أهداف الدرس.(التنمية والتطوير ،2010)

وترى المؤلفة بأن هنالك استراتيجيات تدريس تناسب مادة الرياضيات أكثر من غيرها، ومن خلال اطلاعها على سجلات المعلمين ومشاهدة الحصص الصفية المختلفة لاحظت بأن معظم المعلمين يستخدمون إستراتيجية حل المشكلات أكثر من غيرها وذلك لقدرة هذه الإستراتيجية على حل المشكلات الرياضية وبأنها تساعد الطلبة على الانخراط في مهمات رياضية غير مألوفة، بحيث تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مسبقا، ويتم حلها بإعادة تنظيم المعرفة السابقة واستخدام إستراتيجية أو عدة استراتيجيات ملائمة كالرسم أو عمل نماذج، أو التخمين أو السير بطريقة عكسية أوحل مشكلة أبسط أو غير ذلك بهدف فهم المهمة وابتكار خطة حل مناسبة وتنفيذها، ثم التحقق من صحة إجراءات الحل بمراجعته والتأمل فيه وتعميمه على مواقف أخرى إن أمكن.(العمري، 2012م)

ويذكر(أبو زينة، 1994) بأن مهارة حل المشكلات تتطلب القدرة على التحليل والتركيب لعناصر الموقف الذي يواجهه الفرد، وعند الحديث عن المشكلات في الرياضيات يستخدم مصطلح المسألة بدلاً من المشكلة. ويعد حل

المسألة الرياضية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الرياضيات، والمهتمين بها وبطرائق تدريسها منذ فترة طويلة وحتى الآن.

استراتيجيات حل المشكلات في منهاج الرياضيات:

لكي يتمكن الفرد من الوصول إلى حل المشكلة لابد أن يستخدم إستراتيجية معينة ومهارات محددة، وليس هناك إستراتيجية واحدة لحل جميع المشكلات فكل نوع من المشكلات له إستراتيجية خاصة به، ولكن بصفة عامة هناك سمات مشتركة لإستراتيجيات حل المشكلات، وهناك عدد من الاستراتيجيات التي يتم استخدامها لحل المشكلات ذكرها (جابر، 1999) منها

العمل على تبسيط المشكلة(Work on a simple version of the problem): وهذه إستراتيجية فعالة جداً وتبرز الأمثلة الواضحة عليها في الهندسة لحل مسائل أسهل؛ فإذا كان هناك صعوبة في حل مسائل هندسية ثلاثية الأبعاد "هندسة فراغية" فيتوجب حل مسألة مشابهة في الهندسة المستوية"ذات بعدين"، ثم تطبق الحل على المثال الثلاثي الأبعاد.

1. **حل مشكلة مماثلة(Solve an analogous problem):** إذا برزت صعوبة في حل مشكلة معينة بسبب نقص المعرفة بمادة الموضوع، قد يكون من المفيد التفكير في مشكلة أو مسألة مشابهة عن موضوع معروف بدرجة أكبر، فهنا يتوجب حل المشكلة المماثلة، ثم استخدام الطريقة ذاتها لحل المشكلة المستهدفة، وهذه الطريقة في جوهرها تقوم على جعل غير المألوف مألوفاً.
2. **تقسيم المشكلة إلى أجزاء(Break the problem into parts):** وتقوم هذه الإستراتيجية على التأكد تجزيء المشكلة إلى أجزاء قابلة للتناول والمعالجة، وتعتمد قدرة الفرد على عمل هذا أو عدم قدرته إلى حد كبير على مقدار ما يمتلكه من معرفة بمادة الموضوع، وكلما ازدادت معرفته عن المجال الذي صدرت

عنه المشكلة، سهل ذلك عليه كيفية تجزئ المشكلة إلى أجزاء منطقية يسهل عليه تناولها، وهـي شبيهة بالعمل على تبسيط المشكلة في(1).

3. **إستراتيجية التوصل إلى نمط رياضي** (reach to mathematical pattern): في هذه الإستراتيجية يجب على حال المشكلة تحليلها والحصول على نمط أو علاقة تربط البيانـات المعطـاة ومـن ثـم الوصـول إلى تعمـيم، وهـذه الإسـتراتيجية مهمـة جـدا وتـستخدم في حـل الكثـير مـن المـشاكل الرياضية.

4- إستراتيجية صنع نمـوذج أو مخطـط(or diagram model making)**:** الرياضـيات هـي طريقـة لتمثيل العالم الحقيقي، ويمكن أن تمثـل المـشاكل الرياضـية بـأكثر مـن طريقـة ومنهـا: الـنماذج الفيزيائية واستخدام الرسم واستخدام المعادلات والتمثيل بالمحسوسات.

5- إستراتيجية التخمين والتحقق والتعديل: وتـشجع هـذه الإسـتراتيجية الطـلاب عـلى التخمـين المنطقي وتـصحيح التخمـين، واسـتخدام هـذه الإسـتراتيجية لـيس بالـضرورة يـؤدي إلى الإجابـة الصحيحة لكن توفر الكثير من المعلومات مما تدل على استخدام إستراتيجية أخـرى ولاسـتخدام هذه الإستراتيجية اتبع الخطوات التالية: خمن ـ تحقق ـ أعد التخمين وقد تتكرر هـذه العمليـة وفي كل مره تستفيد من المحاولة الحالية في التخمين التالي.

6- البدء من العكس(Work backward): وتكـون هـذه الإسـتراتيجية جيـدة للاسـتخدام عنـدما يكون الهدف واضحاً، غير أن نقطة البدء ليس كذلك.

أهمية حل المشاكل الرياضية في منهج الرياضيات

لقد مرت أهداف تدريس الرياضيات بمراحل كثـيرة مختلفـة، حيـث تركـز الهدف الأساسي لتـدريس الرياضـيات عـلى الدقـة والـسرعة في إجـراء العمليـات الحسابية، إلا أن التقدم السريع في التكنولوجيـا قلـل مـن أهميـة هـذا الهـدف؛

فأصبحت الآلة الحاسبة تؤدي هذه العمليات بدقة وسرعة أكثر، ولذلك أصبحت أهداف تدريس الرياضيات تركز على الفهم والمعنى إلى جانب إتقان المهارة في العمليات الأساسية، وبالرغم أن هذا الهدف يعد هدفاً أساسياً لتدريس الرياضيات إلا أنه غير كاف، فهذا الهدف يدعو إلى تدريس الرياضيات للرياضيات نفسها، أي يدعو إلى التركيز على فهم الرياضيات كموضوع مستقل مترابط له بنيته الخاصة، ومتعته الذاتية، ومشكلاته الخاصة، ومع أن هذا الهدف قد يكون كافيا لإيجاد طبقة من علماء الرياضيات النظرية، إلا أنه لا يعطي التبرير لإرهاق الطلبة بموضوعات الرياضيات الكثيرة، وقد تسهم الرياضيات في تحقيق الهدف الأساسي للتعليم ككل، من خلال إعداد الفرد المفيد لنفسه ومجتمعه عن طريق تنمية قدرته على حل المشكلات الحياتية التي تواجهه، وتأتي أهمية حل المشكلات في الرياضيات المدرسية كونها الهدف الأخير، أو النتاج الأخير لعملية التعليم والتعلم، فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية بل وكل الموضوعات المدرسية الأخرى ليست هدفا في حد ذاتها إنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقة، بالإضافة إلى ذلك فإن حل المشكلات هو الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام، فليس هناك رياضيات دون تفكير، وليس هناك تفكير دون مشكلات(أبو زينة، 1994، NCTM, 2000).

خطوات حل المشكلة

1. **قراءة المشكلة:** تتضمن قراءة المشكلة العديد من العمليات، فهي تعني أن القراءة بعناية وبدقة وفهم، ومن الممكن أن قراءة المشكلة فهمها، والقراءة عن فهم مهمة جدا لحل المشاكل، ومما يعوق الفهم أن تشتمل المشكلة على كلمات لا توجد في حصيلة الطالب اللغوية.

2. **تحديد ما تحتويه المشكلة من بيانات: تتضمن** معظم المشكلات في كتب الرياضيات المدرسية على ما يحتاج إليه الطالب لحل المشكلة دون الرجوع إلى أي مادة خارجية، لذا يسهل عادة تحديد ما تتضمنه المشكلة من بيانات.

3. **تحديد المطلوب إيجاده أو البحث عنه:** من الضروري فحص عبارات المشكلة أو المسألة الرياضية لتحديد المطلوب إيجاده، وقد يرد المطلوب في نهاية المسألة الرياضية، ولكن هذه ليست قاعدة لتحديد المطلوب إيجاده، وينبغي أن يحدد المطلوب في بعض المسائل بعد القراءة الأولى للمسألة مباشرة.

4. **تحديد العمليات الضرورية التي تستخدم ما يتوافر في المسألة الرياضية من بيانات لكي يتم التوصل إلي الحل المطلوب**: فبعد أن يقوم الطالب بقراءة المسألة بعناية، وبعد تحديد بياناتها والمطلوب إيجاده، يلزم تحديد العمليات التي تجري وترتيبها لحل المشكلة، وهذه الخطوة عادة تكون صعبة، وتكمن صعوبتها في عدم معرفة الطالب العملية الحسابية التي سيجريها، أي ما إذا كان عليه أن يجمع أو يطرح أو يضرب أو يقسم، وإذا كان المطلوب لحل المشكلة هو القيام بعدة عمليات فقد لا يعرف الطالب ترتيب إجراء هذه العمليات، وفي كثير من الحالات يساعد الطالب البحث عن الكلمات التي توجهه وترشده إلى الحل، على الرغم من أن هناك كلمات تساعد على الاستدلال على العمليات التي عليه أن يقوم بها لحل المشكلة، فإنه ليس من الحكمة أن يعتمد الطالب على مثل هذه الكلمات بشكل كبير، كما لا ينبغي عليه استخدام هذه الكلمات بديلاً للقراءة بفهم، وإنما ينبغي أن تستخدم كمعينات لفهم المسألة.

5. **حل المشكلة:** بعد أن تتم الخطوات السابقة فمن الضروري حل المشكلة فقد يفهم الطالب معنى المشكلة، وطريقة حلها، ولكنه يواجه صعوبة في إجراء العمليات الحسابية اللازمة، فقد يستلزم حل المسألة مثلا قسمة كسرين، وقد

يعجز عن القيام بذلك، ولذلك يجب أن يلم الطالب بالحقائق والعمليات ليستطيع حل المسألة حلاً صحيحاً.

6. **مراجعة الحل:** ينبغي أن يراجع الطالب حل المسألة، والمقصود أنه يجب مراجعة العمليات الحسابية بدقة، ويمكن أن تراجع المسألة باستخدام عملية أخرى تختلف عن العملية التي أجريت للوصول إلى الحل.(أبو زينة، 1994؛ NCTM, 2000)

أما عن التقويم عملية منهجية تتطلب جمع بيانات موضوعية وصادقة من مصادر متعددة باستخدام أدوات متنوعة في ضوء أهداف محددة بغرض التوصل إلى تقديرات كمية وأدلة وصفية يستند إليها إصدار أحكام أو اتخاذ قرارات لها اثر كبير في مستوى أداء المتعلم وكفائتة في القيام بأعمال أو مهام معينة. والتقويم أصبح جزءا من عملية التعليم حيث تعززها وتوجهها وتصحح مسارها (الفريق الوطني للتقويم،2004)، (البشير وبرهم،2012).

إن التقويم الحديث يتضمن استراتيجيات تقويم حديثة قائمة على أسس علمية ومنهجية وتركز على حقيقة وواقع ما تعلمه الطلبة، بشكل يضمن جودة العملية التربوية ومخرجاتها من حيث مدى بلوغ المتعلم لإغراض التعلم ونتاجاتة وتمكنه منها وإتقانة لها، والتركيز على تحديد الأداء أو الانجاز أللذي سيتم تقويمه بصفته مؤشرا للمتعلم بما يتضمنه من أنشطة وتدريبات وتحديد تدرج أعمال الطلبة ومستوياتهم ويسمى هذا التقويم بالتقويم الواقعي أو الحقيقي وهو التقويم أللذي يعكس انجازات المتعلم ويقيسها في مواقف حقيقية فهو يتيح له ممارسة مهارات التفكير العليا وحل المشكلات الحقيقية التي يعيشونها وتساعد الطلبة على التعلم مدى الحياة.

حيث أصبح المعلم وفقا لهذا التوجه الجديد مطالبا باستخدام استراتيجيات وأدوات جديدة في تقويمهم لتعلم وتعليم الطلبة.

لذا تبنت وزارة التربية والتعليم الأردنية استراتجيات تقويمية وأدواتها ويمكن إجمالها في خمسة استراتيجيات على النحو التالي :

1. إستراتيجية التقويم المعتمد على الأداء وهو (قيام المتعلم بتوضيح تعلمه، من خلال توظيف مهاراته في مواقف حياتيه حقيقية، أو مواقف تحاكي المواقف الحقيقية، أو قيامه بعروض عملية يظهر من خلالها مدى إتقانه لما اكتسب من مهارات، في ضوء النتاجات التعليمية المراد إنجازها.

ومن أهم فعالياته: التقديم (Presentation): عرض مخطط له ومنظم , يقوم به المتعلم، أو مجموعة من المتعلمين لموضوع محدد، وفي موعد محدد، لإظهار مدى امتلاكهم لمهارات محددة، كأن يقدم المتعلم / المتعلمين شرحاً لموضوع ما مدعماً بالتقنيات مثل : الصور والرسومات والشرائح الإلكترونية...

العرض التوضيحي (Demonstration): عرض شفوي أو عملي يقوم به المتعلم أو مجموعة من المتعلمين لتوضيح مفهوم أو فكرة وذلك لإظهار مدى قدرة المتعلم على إعادة عرض المفهوم بطريقة ولغة واضحة. كأن يوضح المتعلم مفهوماً من خلال تجربة عملية أو ربطه بالواقع.

الأداء العملي (Performance): مجموعة من الإجراءات لإظهار المعرفة، والمهارات، والاتجاهات من خلال أداء المتعلم لمهمات محددة ينفذها عملياً. كأن يطلب إلى المتعلم إنتاج مجسم أو خريطة أو نموذج أو إنتاج أو استخدام جهاز أو تصميم برنامج محوسب.

الحديث (Speech): يتحدث المتعلم، أو مجموعة من المتعلمين عن موضوع معين خلال فترة محددة وقصيرة، وغالباً ما يكون هذا سرداً لقصّة، أو إعادة لرواية، أو أن يقدم فكرة لإظهار قدرته على التعبير

والتلخيص، وربط الأفكار، كأن يتحدث المتعلم عن فلِم شاهده، أو رحلة قام بها، أو قصة قرأها، أو حول فكرة طرحت في موقف تعليمي، أو ملخصٍ عن أفكار مجموعته لنقلها إلى مجموعة أخرى.

المعرض (Exhibition): عرض المتعلمين لإنتاجهم الفكري والعملي في مكان ما ووقت متفق عليه لإظهار مدى قدرتهم على توظيف مهاراتهم في مجال معين لتحقيق نتاج محدد مثل : أن يعرض المتعلم نماذج أو مجسمات أو صور أو لوحات أو أعمال فنية أو منتجات أو أزياء أو أشغال يدوية.

المحاكاة / لعب الأدوار (Simulation\ Role-playing): ينفذ المتعلم/ المتعلمون حواراً أو نقاشاً بكل ما يرافقه من حركات وإيماءات يتطلبها الدور في موقف يشبه موقفاً حياتياً حقيقياً لإظهار مهاراتهم المعرفية والأدائية ومدى قدرتهم على إتباع التعليمات والتواصل وتقديم الاقتراحات وصنع القرارات من خلال مهمة أو حل مشكلة، ويمكن أن يكون الموقف تقنياً محوسباً؛ حيث يندمج المتعلم في موقف محاكاة محوسب، وعليه أن ينفذ نفس النوع من الأعمال والقرارات التي يتوقع مصادفتها في عمله مستقبلاً. وفي حين تضع مواقف المحاكاة المعتمدة على الشرح المتعلم في سيناريوهات مع عناصر بشرية، أو غير بشرية، فإن مواقف المحاكاة المحوسبة المبنية تقنياً تقدم موقفاً على شاشة الكمبيوتر. يمكن خلال هذا الموقف أن يظهر المتعلم قدرته على اتخاذ القرارات حيث يقدم البرنامج المحوسب مئات من المواقف والعناصر المختلفة.

1- **المناقشة/المناظرة (Debate)** لقاء بين فريقين من المتعلمين للمحاورة والنقاش حول قضية ما، حيث يتبنى كل فريق وجهة نظر مختلفة، بالإضافة إلى محكم (أحد المتعلمين) لإظهار مدى قدرة المتعلمين على الإقناع والتواصل والاستماع الفعال وتقديم الحجج والمبررات المؤيدة لوجهة نظره .

2. إستراتيجية القلم والورقة(تعد إستراتيجية التقويم القائمة على القلم والورقة المتمثلة في الاختبارات بأنواعها المختلفة من الاستراتيجيات الهامة التي تقيس قدرات ومهارات المتعلم في مجالات معينة (مجالات المعرفة والفهم ,والمجالات العقلية العليا)، وتشكل جزءاً هاماً من برنامج التقويم في المدرسة.

3.إستراتيجية الملاحظة (عملية يتوجه فيها المعلم أو الملاحِظُ (المرشد، الأقران) بحواسه المختلفة نحو المتعلم بقصد مراقبته في موقف نشط،وذلك من أجل الحصول على معلومات تفيد في الحكم عليه، وفي تقويم مهاراته وقيمه وسلوكه وأخلاقياته وطريقة تفكيره.

4.إستراتيجية التواصل وهو (هو جمع المعلومات من خلال فعاليات التواصل عن مدى التقدم الذي حققه المتعلم، وكذلك معرفة طبيعة تفكيره، وأسلوبه في حل المشكلات.

5.إستراتيجية مراجعة الذات (تحويل الخبرة السابقة إلى تعلم بتقييم ما تعلمه، وتحديد ما سيتم تعلمه لاحقاً.

من أهم أدوات التقويم وطرق تسجيله ما يلي:

1. **قوائم الرصد/الشطب:** وهي الأفعال/ السلوكات التي يرصدها المعلم أو المتعلم أثناء تنفيذ مهمة تعليمية يرصدها المعلم أو المتعلم، ويستجاب على فقراتها باختيار إحدى الكلمتين في الأزواج الآتية: (صح/ خطأ)، (نعم/ لا)، (موافق/ غير موافق)..... الخ

2. **سلم التقدير**: هو أداة تُظهر فيما إذا كانت مهارات التعلم متدنية أو مرتفعة، حيث تخضع كل فقرة لتدريج من عدة فئات أو مستويات، بحيث يمثل أحد طرفي التدريج انعدام الصفة التي نقدرها أو ضآلتها، في حين يمثل الطرف الثاني تمامها أو اكتمالها، أما ما بين الدرجتين فهو يمثل درجات متفاوتة من وجود تلك الصفة، وقد تكون الدرجات أرقاماً وحينها يسمى سلم تقدير عددي.

3. **سلم التقدير اللفظي**: وهو عبارة عن سلسلة من الصفات المختصرة التي تبين أداء المتعلم في مستويات مختلفة.

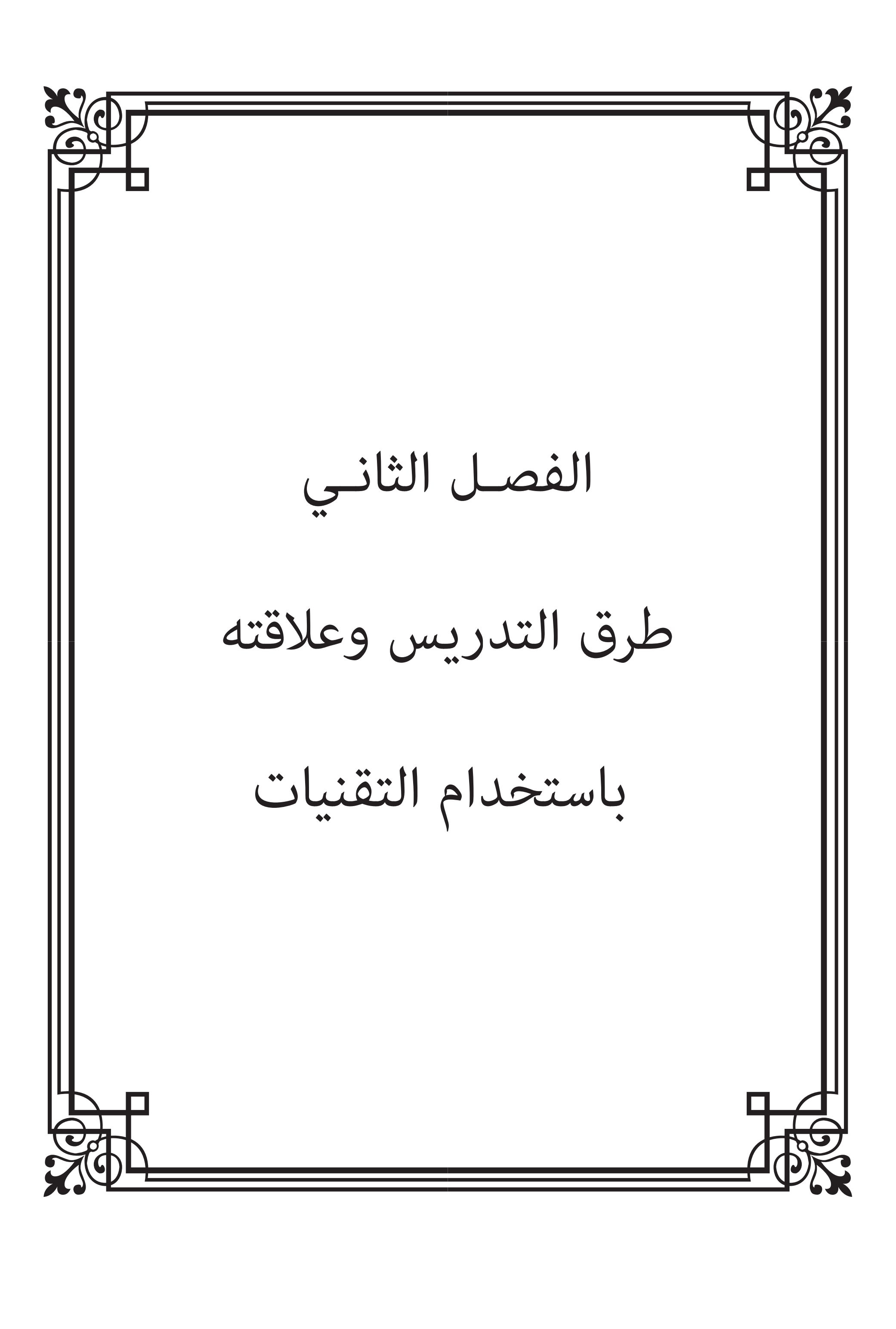
4. **سجل وصف سير التعلم**: هو سجل منظم يكتب فيه المتعلم عبر الوقت عبارات حول أشياء قرأها أو شاهدها أو مر بها في حياته الخاصة حيث يسمح له بالتعبير بحرية عن آرائه الخاصة واستجاباته حول ما تعلمه.

5. **السجل القصصي**: هو عبارة عن وصف قصير من المعلم ليسجل ما يفعله المتعلم والحالة التي تمت عندها الملاحظة، (كأن يسجل كيف يعمل الطالب خلال مجموعة) .

وتلاحظ المؤلفة بأن مجموعة استراتيجيات التقويم وأدواتها التي مر ذكرها سابقا تناسب تدريس منهاج الرياضيات وذلك بسبب استخدام المعلمون لها والتنويع بها أثناء التدريس.

ويوازي استخدام المعلم استراتيجيات التدريس والتقويم بالأهمية لاستخدامه التقنيات والوسائل التعليمية المناسبة لتحقيق الهدف المنشود من

المعرفة المطلوبة لذا اهتمت وزارة التربية الأردنية وركزت على أن يكون هنالك خانـه خاصـة في تخطيط المعلم اليومي لمصادر المعرفة والوسائل والتقنيات المستخدمة ، كما اهتمت بـأن يكـون في تقرير الزيارات الميدانية بند خاص في تفعيل المعلم للتقنيات والوسائل التعليمية .



الفصـل الثانـي

طرق التدريس وعلاقته

باستخدام التقنيات

والوسائل التعليم يمكن التنويه إليه كما يلي:

طرق التدريس

يقصد بطريقة التدريس الأسلوب المخطط الذي يستخدمه المعلم لمساعدة الطلاب على اكتساب خبرات التعلم وتحقيق الأهداف الموضوعة، وتختلف طريقة التدريس باختلاف طبيعة الموضوع فمن الموضوعات ما يفضل إشراك الطلاب في مناقشته ومنها ما يستحسن فيه العرض والإلقاء، ومنها ما يحتاج إلى وسائل حسية أو نماذج وصور. وتختلف كذلك الطريقة باختلاف طبيعة الطلاب وما بينهم من فروق فردية وباختلاف إمكانيات المدرسة وعدد الطلاب داخل الصف الدراسي، إلى غير ذلك من العوامل الأخرى، وباختصار فان المعلم المتمكن هو الذي يختار الطريقة التي تناسب الموضوع الذي يقوم بتدريسه وتناسب الوسط الذي تطبق فيه.

وينبغي أن تعتمد طريقة التدريس التي يتبعها المعلم على بعض الأسس العامة التي تجعل منها طريقة جيدة وناجحة ومنها : أن تكون مراعية لسن وقدرات وميول الطلاب والفروق الفردية بينهم، وتراعي التسلسل المنطقي في عرض المحتوى، وأن تثير تفكير وتطلعات الطلاب، وتكون متوافقة مع أساليب ونظريات التعلم، وتكون مرنة وصالحة للتكيف والتغيير إذا دعت الظروف لذلك، ويجب أن تنظم خطواتها حسب زمن الحصة المحدد. ويلزم كل الأسس العامة التي تؤدي إلى طريقة تدريس ناجحة استخدام الوسائل التعليمية في تدعيم طرق التدريس وتأكيد فعاليتها وذلك لأن وسائل الاتصال التعليمية تساعد على تحسين مستوى التدريس، وتثير اهتمام الطالب بالموضوع الذي يتعلمه، وتنوع الخبرات التي تساعده على التعلم، وتزيد من قدرته على الدقة

والملاحظة، وتنوع أساليب تعزيز التعلم، وتساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة كما تقلل من نسبة نسيان المتعلم، وكلما كانت الوسيلة مناسبة وصحيحة كلما ساهمت في تحقيق أهداف الدرس.(التنمية والتطوير،2010).

بشكل عام يوجد عدد مجموعة (24) مبحث يدرس منها من المباحث تدرس للطالب خلال المرحلة الأساسية لكل منهم نسبة معينة في البرنامج الأسبوعي وهي الرياضيات، اللغة العربية،واللغة الانجليزية،التربية الإسلامية، التربية المهنية، التربية الرياضية، التربية الفنية،العلوم (فيزياء،أحياء،علوم أرض)، اجتماعيات (تربية وطنية،تاريخ،جغرافيا) وسنأخذ مثالا من هذه المباحث وهو مبحث الرياضيات نظرا لخصوصية المبحث ومدى تأثيره على بقية المباحث الأخرى.

أهمية الرياضيات وواقع التحصيل والاتجاهات في تعليم وتعلم الرياضيات

منذ نهاية الثمانينات من القرن العشرين بدأت حركة عالمية لتطوير تعلم وتعليم الرياضيات في ضوء معايير توضع مسبقاً لترسم مسار عملية التطوير, وتعد هذه المعايير بمثابة الغايات التي تسعى المدرسة إلى تحقيقها عند الطلبة من مرحلة ما قبل المدرسة وحتى الصف الثاني عشر, ومثل هذه المعايير تستخدم من قبل التربويين في تطوير مناهج الرياضيات وفي إعداد معلمي الرياضيات وفي تقويم تعلم وتعليم الرياضيات (عبيد, 2004).تعد الرياضيات من العلوم الهامة التي لا يمكن أن يستغني عنها أي فرد مهما كانت ثقافته لأنها تشغل حيزاً مهماً في الحياة مهما كانت درجة رقيها, فالرياضيات في المجتمع تأخذ أهميتها النسبية فيه تبعاً لتقدمه وتعقد حياته التي تحتاج إلى وسيلة لكثير من الأمور

كالقياس والترتيب وبيان الكميات والمقادير والأوزان والمسافات والحجوم والأزمان وغيرها, وفضلاً عن هذا فإن الرياضيات أداة ضرورية للتفاعل بين الأفراد في الحياة اليومية وهي من المكونات الأساسية التي تتصف بكونها لغة عالمية معروفه بتعبيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريباً, ولقد أثبتت العلوم الرياضية إمكانيتها في حل المشكلات الصناعية والزراعية والتربوية والإقتصادية في عالمنا المعاصر. (سلامة, 1995).

إن مادة الرياضيات من المواد المهمة والأساسية في عملية التعلم والتعليم فهي ملكة العلوم وهي تتربع على هذا العرش منذ فجر الحضارة, وحتى وقتنا الحاضر حيث لا زال الفكر الرياضي من متطلبات الوقت الحالي وباتت الرياضيات أحد المكونات الأساسية للثقافة العامة للفرد التي لا يمكن الاستغناء عن دراستها في جميع ميادين الحياة (الشبلي, 2000).ولعبت الرياضيات ولا تزال دورا أساسيا في تطوير الحضارة الإنسانية في الماضي والحاضر، وسوف تستمر في لعب ذلك الدور في المستقبل، فلإنسان يحتاج الرياضيات في حياته،لإجراء الحسابات، ومعالجة البيانات، والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات، واتخاذ القرارات. (وزارة التربية، الإطار العام،2005)

يهدف تعليم الرياضيات إلى أهداف مختلفة تختلف باختلاف العصر والثقافة، إلا أن هذه الأهداف تتضمن بشكل عام:

1.تعليم مبادئ العد الأساسية

2.تعليم مبادئ الرياضيات الأساسية للطلاب (حساب، جبر ابتدائي، هندسة رياضية، علم المثلثات)

3.تعليم مبادئ الرياضيات المجردة مثل مفاهيم المجموعة والدالة

4.تعليم حقول الرياضيات المختصة مثل الهندسة الإقليدية، علم الحسبان

5.تعليم طرق حل المسائل وتقنيات حل المسائل الغير اعتيادية

6.تعليم الفرد طرق استخدام الرياضيات في حل مسائل ومشكلات من الحياة اليومية (الموسوعة الحرة،2005).

وفي الأردن، عبرت الرؤيا الملكية السامية عن الدور الفاعل للتربية كأداة في رفع المهارات الفردية للمواطنين، في حياتهم المستقبلية ولكي يتمثلوا التغير، ويعالجوا المعرفة وينقلونها. وعلى ذلك فطلبة اليوم يحتاجون إلى مهارات ومفاهيم رياضية والى فهم أعمق والى تفكير رياضي خلاق ومهارات حل المشكلات. (وزارة التربية، الإطار العام،2005)

ومن أهم النتاجات التعليمية المبحثية في الرياضيات كما هي في المناهج الأردنية نورده كما يلي :

1. تقدير الدور أللذي تلعبه الرياضيات في تحسين نوعية حياة الإفراد والمجتمع
2. ربط الأفكار الرياضية وتطبيقاتها بالثقافة العربية الإسلامية.
3. تقبل أفكار الآخرين وحلولهم الرياضية في أثناء العمل معهم وتقديم التغذية الراجعة لهم.
4. إظهار الثقة والمثابرة والأمانة والتعاون عندما يتعلم الرياضيات ويطبقها.
5. وعي دور الرياضيات باعتبارها لغة عالمية تطورت من حضارات متنوعة
6. توظيف مهارات التبرير والاستدلال الرياضي للتعلم مدى الحياة وتطويرها.
7. معالجة البيانات (تجميع، تحليل، تفسير،.....) للوصول إلى استدلالات وتنبؤات.
8. التواصل بفعالية مستخدما لغة الرياضيات ورموزها.

9. تعلم الرياضيات بشكل مستقل، ومن خلال العمل مع الآخرين والإسهام ايجابيا كقائد أو عضو في فريق.
10. استخدام أدوات التكنولوجيا بفاعلية ليطور فهما معمقا للرياضيات.
11. استخدام الطرق والأدوات الأنسب عند إجراء الحسابات.
12. تطوير مهارات التفكير الناقد ومهارات صنع القرار في المواقف الحياتية.
13. تطبيق المهارات والعمليات الرياضية بفاعلية ودقة في الحياة اليومية.
14. توظيف حل المشكلات لتوليد المعرفة.
15. ربط خبرات الطالب في الرياضيات وربطة مع المجالات المعرفية الأخرى ومع العالم الواقعي.
16. استخدام عمليات الاستقصاء والنمذجة الرياضية في الحياة العملية.
17. تقدير دور العلماء عامة والعرب عامة والمسلمين خاصة ممن أسهموا في تطوير الرياضيات. (الإطار العام للنتاجات، 2005)

وأما المحاور الأساسية لمبحث الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي كما هي في المنهاج الأردني وتشمل:

المرحلة الأساسية من الصف الأول إلى الصف الثامن وتحوي (الأعداد والعمليات عليها، الأنماط والجبر، القياس، والهندسة، الإحصاء والاحتمالات)

المرحلة الأساسية من التاسع العاشر وتحوي (الجبر ومصفوفات والمعادلات والمتباينات)، (العلاقات والإقترانات، المثلثات، الهندسة التحليلية، الإحصاء والاحتمالات). (النتاجات العامة،2005)

وشهد نظام التعليم في المملكة الأردنية تحسنا مستمرا منذ منتصف القرن العشرين. ويحتل نظام التعليم في الأردن المرتبة الأولى في العالم العربي، ويعد واحدا من أجود أنظمة التعليم في بلدان العالم النامي. ويكيبيديا الموسوعة الحرة) (2007)

ويحتل الأردن المركز التسعين من بين 177 بلدا على مؤشر التنمية البشرية. وبالرغم من قلة الموارد، وضعت وزارة التعليم مناهج وطنية متقدمة للغاية، واتخذ الكثير من الدول الأخرى في المنطقة الأردن نموذجا في تطوير نظمهم التعليمية. وتلزم وزارة التعليم الأردنية الطلبة حاليا بالإلمام بالكمبيوتر والقدرة على الاستفادة من دراستهم للكمبيوتر في دراساتهم العادية، وعلى الأخص في المناهج العلمية والرياضية. يطبق النظام التعليمي الأردني المعايير الدولية، ويُقبل الحاصلين على شهادة التعليم الثانوي الأردني في الجامعات العالمية. (ويكيبيديا الموسوعة الحرة، 2007)

وبالرغم من التحسن المدهش الذي حققه الأردن في نظام التعليم، فإنه لا يزال في حاجة لحل بعض المشكلات القائمة في هذا القطاع. ومع النمو الكبير في أعداد السكان من الشباب، يجب على الحكومة الأردنية ضمان جودة التعليم ومستوى المهارات المقدمة، وتطوير طرق التدريس، وتدريب المدرسين وزيادة الاستخدام للتكنولوجيا في التعلم والتعليم.(ويكيبيديا الموسوعة الحرة، 2007)

لذا شاركت وزارة التربية والتعليم في الأردن في الاختبارات الدولية والوطنية لمعرفة جوانب القصور والقوة عند الطلبة في المهارات الأساسية واللازمة في الرياضيات ومن الاختبارات الدولية التي شاركت بها اختبار بيزا وهو برنامج (نظام) عالمي يقيس أداء الطلبة ممن هم في عمر خمس عشرة سنة، في العلوم

والرياضيات والقرائية. ويهدف إلى تقييم مدى استعدادهم للمشاركة الفاعلة في مجتمعاتهم، ومواجهة تحديات المجتمعات المعاصرة يركز على إتقان العمليات واستيعاب المفاهيم والقدرة على توظيفها في مواقف حياتية واقعية.

حيث كانت نتائج الأردن الدولة رقم 56 بالترتيب بين الدول المشاركة وعددها 65 دولة وكانت أول دولة عربية من الدول العربية المشاركة، وتنفذ الدراسة مرة كل ثلاث سنوات. نفذت الدراسة لأول مرة عام 2000 بمشاركة 43 دولة، شارك الأردن ودولة قطر في الدراسة للمرة الأولى عام 2006 (المركز الوطني،2003).كما اشترك الأردن في الدراسة الدولية للرياضيات تمس والتي تعقد كل أربع سنوات شارك بها الأردن في عام 1999،2003،2007،2011 على طلبة الصف الثامن (13)عام .

وكشفت التقارير السنوية لنتائج الطلبة الأردنيين عن قصور واضح في إجاباتهم على الاختبار وكان منها نتائج تمس 2003 إن الأردن حصلت على المرتبة 33 من بين 46 دولة تقدمت وكانت اقل من المتوسط الدولي ألذي كان467 وحصلت الأردن على 424نقطة . (العزة آخرون،2003،ص6،ص200).

وتشير نتائج الاختبارات الوطنية والبحوث التربوية من خلال التحليل الشامل الذي قامت به دائرة الاختبارات العامة لنتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للمباحث الأكاديمية لجميع مدارس المملكة 0 فقد تم تحليل نتائج مادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي ولوحظ تدني أعداد الطلبة على المستوى الماهر والمتقدم على محاور المبحث الثلاث وان معظم الطلبة في مستوى المبتدئ والماهر جزئيا. (مديرية الكرك،2010)

كـما تـشير أيـضا إلى أن تحـصيل طلبـة الأردن في الرياضـيات لا يـستجيب للحاجـات المستجدة، وان المنهج الحالي لا يعد الطلبة بـشكل كـاف للحيـاة التـي يعيـشونها،كما أن هنـاك فجوة بين التعلم والتعليم من جهة، وبين ما اكتسبه الطلبة من معارف ومهارات واتجاهات من جهة أخرى كما تشير هذه النتـائج إلى عـدم اسـتخدام تكنولوجيـا الحواسـيب والآلات الحاسـبة بشكل فعال لهذه الأسباب يجب تطوير منهاج الرياضيات ليعد الطلبة للمستقبل بشكل أفضل. كما يجب اعتماد استراتيجيات تدريس تسمح بانغماس الطلبة في عمليـة الـتعلم بـشكل نـشط، وان تتكامـل اسـتراتيجيات الـتعلم والتعلـيم مـع اسـتراتيجيات التقيـيم، وأخـيرا يجـب اعتبـار التكنولوجيا جزءا مكملا لغرفة الرياضيات.

(الإطار العام للنتاجات،2005،ص9)

إن من أهم التوجهات التي ينبغي الأخذ بها عنـد تنـاول محتـوى الرياضـيات المدرسـية العمل على زيادة التحصيل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلبة من خـلال تعلـيم مـادة الرياضيات. (المالكي،1430 – 1431هـ)

وللإتجاهات التي يكتسبها الطلاب من خلال دراستهم لمادة الرياضيات أهميـة كبـيرة في حياتهم، حيث إنها توجه سلوكهم نحو الدقـة والتنظـيم والثقـة والاعـتماد عـلى الـنفس في حـل المشكلات، والموضوعية في الحكم عـلى المواقـف والأشـياء، وحـب الاسـتطلاع وتكـوين الدافعيـة والرغبة في مواصلة الدراسة والتعلم.كما تتضح أيضا أهمية التعرف على اتجاهات الطـلاب نحـو الرياضيات وقياسها في عدة أشياء، ومنها العمل على مـساعدة الطـلاب عـلى تحقيـق الأهـداف الوجدانيـة لتعلـيم الرياضـيات، و تحـسين وتطـوير الاتجاهـات الـسلبية لـدى الطـلاب، وتوقـع مستويات تحصيل هؤلاء الطلاب في الرياضيات في ضوء نوعية اتجاهاتهم نحوها.

وكذلك توقع مدى استمرار الطالب في دراسته للرياضيات في المراحـل التعليميـة الأعـلى، بالإضافة إلى المساعدة في اختيار طرق وأساليب التدريس والأنشطة التعليمية المناسبة التـي قـد تعمل على تنمية اتجاهـات الطـلاب الإيجابيـة نحـو الرياضـيات داخـل الفـصل الـدراسي.(عبـد الحميد، 2012). إن الاهتمام بدراسة الاتجاهات نحو الرياضيات وأساليب تدريسها ليسى حديثاً، إلاّ أن الاهتمام أخذ يزداد في السنوات الأخيرة ليشمل جوانب متعددة في الاتجاهات، من حيـث علاقتها بالتحصيل، والعوامل المـؤثرة في تـشكيلها والأسـاليب التـي يمكـن إتباعهـا في تعـديلها أو تكوين اتجاهات جديدة مرغوب فيها.

إن هناك علاقة بين أسلوب معلـم الرياضـيات واتجـاه الطلبـة نحـو الرياضـيات، فإقبـال الطلبة على الرياضيات أو إحجامهم قد يرجع إلى سلوك المعلم، وإلى الطرائـق التـي يـستخدمها مع طلبته في تدريس الرياضيات ؛ حيث أن تحقيق تعلم الرياضيات يتأثر بعـدة عوامـل ويـذكر منهـا: المـنهج والمعلـم وطريقتـه في تدريـسها والوسـائل التعليميـة التـي يـستخدمها وغيرهـا. (علوان،2007)

ومن العوامل التي سيتم التطرق لهـا والتـي لهـا اثـر كبـير هـي الوسـائل التعليميـة بأنواعها المختلفة ومثالا على ذلك الحاسوب أللذي يعتبر عاملا مهـم للمـساعدة في التعلـيم إذ يهيئ الفرصة للطالب كي يتعلم وفق خصائصه وبيئة التعلم ويمكن الطالـب مـن الـتعلم حسب سرعة استيعابه، وتزود طريقة التعلم باستخدام الحاسـوب المتعلمـين بمهـارات رسـم الأشكال الهندسية وتصميمها وفق أسس علمية ويـتم ذلـك في بيئـة مريحـة وممتعـة أثنـاء تعلم الرياضيات وكذلك يتيح الحاسوب للمتعلم التنقل بين مكونات المادة التعليمية المحـو سبة حسب رغبته والتفاعل معها بسرعة وبدقة مما يقلـل الـزمن الـلازم لاسـتخدام المعرفـة الرياضية باستخدام الحاسـوب. كـما وان التقـدم العلمـي والتكنولـوجي يـرتبط بالحاسـوب

وثقافته ارتباطا وثيقا، كما وهيئ الحاسوب مرونـة عاليـة في الاسـتخدام والتوظيـف في مجـالات الحياة كافة وبخاصة في التعلم والتعليم.(البنا، 2010)

إن البيئـة التـي يوفرهـا الحاسـوب أثنـاء عمليـة الـتعلم والتعلـيم مـن حيـث التواصـل والتفاعل بين المتعلمين يوفر اتجاهات ايجابية لديهم نحو الحاسوب بوصفه وسيلة تعليمية من جهة،ونحو المواد التي يدرسونها من جهة أخرى،مما يزيد من دافعتيهم للتعلم، ومـن ثـم يـزداد تحصيلهم العلمي في الرياضيات،،كما نمى الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات. (الـدايل، 2010) وهذا ما يدفعنا للحديث عن أهمية ومفهوم التقنيات الحديثة وأثرها في تعليم الرياضيات.

تقنيات التعليم

مفهوم التقنيات ومراحل التطور والنشأة:

لا شك أن تقنيات التعليم ترافـق مـسيرة الطالـب التعليميـة، وهـي تتـدرج بـه حـسب المستوى العمري والقـدرات العقليـة التـي تتطـور مـن فـتره إلى أخـرى بحيـث تراعـي المراحـل الدراسية الأولى للطالب استعمال الوسائل التي تستخدم فيها الحواس بشكل أكبر والابتعاد عـن الوسائل اللفظية المجردة ومع تقدم الطالب وتطوره تصبح الحاجة أكـثر إلى الاسـتعانة بتقنيـات التعليم المجردة. والتي توضح الرموز وتبـسط المفـاهيم وتـشرح النظريـات والقـوانين والمـسائل الحسابية. (بني هاني،2010م)

ولا بـد أن نـشير بـأن مفـاهيم تقنيـات التعلـيم تطـورت عـبر الـزمن وتنوعت تسمياتها، وكما تنوع التركيز على حاسة دون الأخرى فظهرت مسميات مختلفة اعتمدت في البداية على مخاطبـة حاسـة البـصر لـذا سـميت بالوسـائل البـصرية، ووسـائل أخـرى اعتمـدت عـلى حاسـة الـسمع وسـميت بالوسـائل

السمعية، وتطورت المفهومات بعد ذلك مع تطور الزمن ليشكل مفهوماً جديداً مشترك بينهما سمي بالوسائل: السمع البصرية. (الزهراني،2008)

لكنها اهتمت في هذه المرحلة على حاستي السمع أو البصر أو كليهما وأهملت بقية الحواس، ثم سميت بالمعينات وذلك لأنها تعين المتعلم على اكتساب الخبرات، وسميت أيضا وسائل الإيضاح لأنها توضح الخبرات فكل هذه التسميات تغفل جوانب وتعتبر جوانب حيث تم الاتفاق منذ فترة على إطلاق اصطلاح الوسائل التعليمية على اعتبارها وسائل تعين الدارس على اكتساب المعارف والمهارات لأن الوسيلة الواحدة قد تفعل أكثر من حاسة واحدة في اكتساب المعرفة، وبهذا يبرز دور الحواس كلها في هذه العملية. (عبيد،2000، ص17)

لذا لقي مسمى الوسائل التعليمية قبولاً لدى رجال التربية عن بقية المسميات الأخرى فهو أكثر شمولاً عن بقية المسميات التي تعد قاصرة عن التعبير عن الدور الذي يمكن أن تقوم به الوسيلة التعليمية. (الزهراني، 2008)

أما في القرن العشرين قرن الاختراعات والعلم والتقدم التكنولوجي، فلقد أثرت هذه الاختراعات في العملية التعليمية بما قدمته للمتعلمين والمعلمين من وسائل وأجهزة اختصرت كثيراً من الوقت في عملية التعلم والتعليم، وجعلها أكثر عمقاً وأثراً، لذا فقد درج مصطلح "تكنولوجيا التعليم" أو تقنية التعليم في معظم العالم المتقدم، وأصبح التربويين من خلال دعم حكوماتهم يقبلون على استخدام هذه الأجهزة والاستفادة من المعارف العلمية وطرق البحث العلمي لا في التعليم فحسب بل في التخطيط والتنفيذ وتقويم وحدات التعليم التربوي لجميع الشرائح من المجتمع ودليل ذلك استخدام التلفزيون

التربوي والإذاعة المدرسية، وتطور دور المعلم في التعليم بتسخير الآلة في تطوير العملية التربوية التعليمة. (عبيد،2000، ص17،18).

ومع التقدم العلمي والتقني الهائل الذي تشهده العقود الأخيرة في مجال الاتصالات وظهور أجهزة الحاسب الآلي حدث تداخل بين مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم تقنيات التعليم لاستخدام الكثيرون مفهوم تقنيات التعليم مسمياً جديداً لمفهوم الوسائل التعليمية، وذلك نتيجة لعدم الفهم الواضح لمفهوم وخصائص تقنيات التعليم وبسبب النظرة القاصرة إلى تقنيات التعليم على إنها الأجهزة الإلكترونية والمستحدثات التقنية التي تستخدم في ميدان التعليم. (الزهراني،2008، ص20،21)

ولعلنا مع تقدم وتطور استخدام التقنيات الإلكترونية والتكنولوجية في عملية التعلم والتعليم لا بد من توحيد جميع هذه المفاهيم السابقة التي ينالها النقص من جانب أو آخر أي استخدام مفهوم شامل لكل مما سبق وهو مفهوم تقنيات التعليم.(عبيد، 2000، ص16)

أن الخلط في تعريف المصطلحات العلمية وخاصة فيما يتعلق بالجوانب التربوي وفي مجال تقنيات التعليم بشكل خاص، تبقى مشكلة تلقى بظلالها على المفاهيم العلمية الصحيحة وبالتالي التطبيق والاستعمالات غير الصحيحة.

وعليه فقط جاء هذا الموضوع ليوضح الحدود العلمية لمجال تقنيات التعلم وعلاقتهما بتكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية لاكتساب كل منها مفاهيم العلمية الصحيحة وبالتالي ضمان التطبيقات والاستعمالات الصحيحة من اجل تحقيق الأهداف المرسومة بكفاءة وفاعلية.(الزهراني، 2008، ص20،21).

حيث تعد الوسائل التعليمية عنصراً من عناصر المهمة في العملية التعليمية، فلها أهمية كبرى في مختلف جوانب عملية التعليم والتعلم، ولا يمكن الاستغناء عنها، كما أن لهـا دوراً كبـيراً في تسهيل عملية التدريس، حيث تقرب كثيراً من المفاهيم وتوضح كثيراً من المعلومات والأفكار. (القرشي، 2008).

وأكد الفرجاني (2002) أهمية اسـتخدام الوسـائل التعليميـة في الميـدان التربـوي، حيـث أصبح استخدامها ضرورة ملحة، وتـستمد أهميتهـا مـن كونهـا ضرورة فرضـتها طبيعـة المواقـف التعليمية المتنوعة. وتتمثل أهمية استخدام الوسائل التعليمية في الفوائد الكثـيرة التـي تقـدمها مما كان له الأثر الأكبر في نوعية المخرجات التعليمية.

وتساعد الوسائل التعليمية على تنمية قـدرة الطـلاب عـلى الملاحظـة النقديـة والتحليـل والوصف والتفسير للأشياء والمواقف، والإسراع في العملية التعليمية التعلميـة، حيـث أنهـا تـوفر الوقت بشكل كبير (الصوفي، 2002).

وتعمل الوسائل التعليميـة عـلى إكـساب الخـبرة للطـلاب، وزيـادة المـشاركة الإيجابيـة، وتعديل السلوك وتكوين الاتجاهات الجديدة، والمفاهيم السليمة، وتحـاشي الوقـوع في الأخطـاء اللفظية، وترسيخ علمية التعلم وتعميقها (سلامة، 2004).

إن التطور التقني المتسارع، وضرورة نقله للناشئة، والتزايد السكاني المتعـاظم، ومـا نـتج عنه من كثرة أعداد المتعلمين، يجعل المدرسة تواجه قضايا هامة، فأصبح واجبـاً عـلى المؤسـسات التربوية أن تواكب هذا العدد الهائل من الطلاب المقبلين على التعليم، مما جعل تلك المؤسسات تضيق بهم لأسـباب ماديـة منهـا:نقـص المبـاني، والتكـاليف الباهظـة للتعلـيم، وقلـة التجهيـزات المادية، وقلة المعلمين الأكفاء إضافة إلى الانفجـار المعـرفي الهائـل الـذي طـرح معلومـات كثـيرة

جدا لابد للطالب من تناولها في وقت قصير حتى يواكب ويساير المعلومات الجديدة التي تتوالد يومياً بشكل كبير جداً، ومن ثم كان لابد لهذه المؤسسات من إيجاد حلول لهذه المشكلات، وذلك بالاستنجاد، والاستعانة بالوسائل التعليمية والتقنيات الحديثة التي دخلت ميدان العلم في النصف الثاني من القرن العشرين، واستطاعت أن تسهم في علاج هذه المشكلات (الشمري، 2007).

ولتوضيح العلاقة بين تقنيات التعليم وتكنولوجيا التعليم:

نرى أن في المعاجم العربية تم ترجمة الكلمة الإنجليزية (Technology) إلى كلمة (تقنية وتقانة) وفي الأدبيات التربوية أختلط الأمر حول ترجمة هذه الكلمة وهي تقنية أو تعريبها وهي (تكنولوجيا) وحيث نتج عن ذلك ثلاث توجهات أولها استخدمت بعض الأدبيات كلمة (تكنولوجيا) كتعريب للكلمة الأجنبية، والتوجه الثاني استخدم الترجمة العربية لكلمة (تكنولوجيا) تقنية أو جمعها تقانة، والتوجه الثالث الجمع بين المصطلحين (تكنولوجيا التعليم، وتقنيات التعليم). أقتصر فهم العديد من الأفراد سابقاً لمفهوم التكنولوجيا على أنه مجرد استخدام بعض الأدوات والأجهزة في عملية التعليم والتعلم، حيث اشتقت كلمة تكنولوجيا من الكلمة اليونانية(Technology)، وتعني (Techno) مهارة أو حرفة وكلمة (logy) وتعنى علما أو فنا. وبذلك فإن كلمة تكنولوجيا تعنى علم المهارات أو الفنون أو فن الصنعة، أي دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محددة (إبراهيم، 2002؛ الحيلة ،2002؛ زيتون، 2004؛ اشتيوه وعليان، 2010؛ الرواضية وآخرون، 2011).

ولكن هناك جدل بين المختصين فيما يتعلق بمضامين كل من المصطلحين سواء المعرّب (تكنولوجيا) أو المترجم (تقنيات) حيث يرى البعض منهم أن لا فرق بينهما، والبعض الآخر يرى بأن مصطلح (تقنيات) مصطلح دال على

أساليب التطبيق، بينما مصطلح (تكنولوجيا) مصطلح يشير إلى الاستفادة من نظريات ونتائج البحوث في مجالات العلوم المختلفة من أجل أغراض علمية لخدمة البشرية.

ويرى بعض المؤلفين أن تكنولوجيا التعليم هي التقنيات التعليمية والتي هي بدورها جزء من التقنيات التربوية وإنها عملية متكاملة ومرتبة تشمل الأفراد والأساليب والأفكار والأدوات والتنظيمات مستخدمة أنظمة تحليل المشكلات واستنباط الحلول المناسبة وتنفيذها وتقويمها وإدارتها في مواقف يكون فيها التعليم هادفاً وموجهاً ويمكن التحكم فيه لإدارة مكونات النظام التحليلي وتطويره. (مدونة أكرم طراونه، 2010)

ومن منظورهم هذا يمكن القول أن تقنيات تشكل جانباً من جاني التكنولوجيا وهو الجانب التطبيقي وعليه يمكن القول حسب وجه نظرهم تلك أن التقنيات والتكنولوجيا. (الزهراني، 2008)

وترى المؤلفة بعدم المفارقة بين المصطلحين تكنولوجيا أو تقنيات وان التقنيات تمثل الجانب التطبيقي من التكنولوجيا فانه هو مصطلح الوسائل التعليمية من بين المصطلحين حيث يرى بعض المؤلفين باقتران مصطلح التقنيات أو جواز إحلاله محل مصطلح وسائل تعليمية ولكنها يعلم بعدم وجود رتبه ثالثه أو وسطيه تحتل موقفاً بين المصطلحات فهنالك فقط تكنولوجيا أو تقنيات والى جانبها يوجد مصطلح الوسائل التعليمية.

ونين أيضاً بأن مصطلح الوسائل التعليمية المتعددة بأخذ وسطاً بين الوسائل التعليمية من جهة وتكنولوجيا التعليم من جهة أخرى بل نعتبرها مرحله تطويريه للوسائل التعليمية بمفهومها التقليدي وفي الوقت نفسه خطوه سابقه مهدت لتكنولوجيا التعليم. (عبيد،2001،ص133)

ولتوضيح الحدود الفاصلة بين الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم بينهما " تستعرض ما أورده بعض المؤلفين حيث أورد كل من(سالم وسرايا 2003 ص33) والزهراني (2008م) بان تقنيات التعليم ليس أسماً جديداً لمفهوم الوسائل التعليمية فالمصطلحات غير مرادفين ولا يمكن أن يحل احدهم محل الآخر .

وأوضح (سليمان،2003) بأن جذور كل من المفهومين مختلفة فجذور الوسائل التعليمية ترجع إلى القرن الخامس عشر ومن حيث جذور مفهوم تقنيات التعليم ترجع إلى بدايات القرن العشرين .وبين الحيلة (2002،ص 22)وان ميدان تقنيات التعليم أكثر اتساعاً وشمولاً من ميدان الوسائل التعليمية حيث يتسع مجال تقنيات التعليم ليشمل الوسائل التعليمية فالوسائل التعليمية منظومة فرعيه تنتمي إلى منظومة التعليم (النظام الأم) ولا يشير ذلك إلى أن المفهومين غير مترابطين بل هما مترابطان في إطار منظومي كامل وان تقنيات التعليم عمليه فكريه عقليه تهتم بالتطبيق المهني لنظريات التعلم والتعليم والاتصال ونتائج البحوث المترابطة بتطوير العملية التعليمية في حيث أن الوسائل باعتبارها أجهزة ومواد وأدوات في من الأشياء المادية وتأتي فاعليتها في إطار علاقتها بباقي مكونات مجال تقنيات التعليم .

ويرى سليمان(2003م، ص21) بان تقنيات التعليم تعني استخدام الوسائل والأجهزة والأساليب والبرامج والمنتجات العلمية من اجل تحسين عمليه التدريس.ويرى البعض إن الوسائل التعليمية هي الجانب التطبيقي من التطور العلمي في حين يرى البعض الآخر أن التقنية هي الاتجاه النظامي الذي يؤدي إلى تحقيق الأغراض بفاعليه وكفاية (سليمان،2003)

وترى المؤلفة على أن الوسائل التعليمية منظومة فرعيه من تقنيات التعليم وإنها لا تغني عنها في استخدام التقنيات وتشترك أيضاً مع التقنيات التعليمية في نفس الهدف ونحو تحسين عمليه التعلم والتعليم والتدريس لذلك لابد من الإشارة إلى تعريف المؤلفين والمختصين في مجال الوسائل ومجال التقنيات التعليمية.

عرض تعريفات المؤلفين للوسائل التعليمية في ميدان التربية

ولقد تنوعت تعريفات ومفاهيم الوسائل التعليمية كثيراً بين المختصين في مجال التربية والتعليم بشكل عام والمختصين بمجال تقنيات التعليم بشكل خاص.

ولكن إن اختلفت هذه التعريفات بالمحتوى تتفق بالمضمون ولعل من ابرز تعريفات الوسائل التعليمية ما عرفها (بني هاني، 16:2010) بأنها أدوات ترميز الرسالة وحواملها ونواقلها والتي يمكن استخدامها مواقف الاتصال التعليمي من قبل المعلم أو المتعلم أو الاثنان معاً داخل مجرات الدراسة وخارجها لتوفير انجازات المباشرة والبديلة لإحداث التعلم.

ويعرفها (سلامه،2002م) بأنها استخدام المعلم لكل ما من شانه بشكل العملية التربوية على نحو فعال. ويعرفها (زيتون،2004) بأنها مجموعه من المواقف والمواد والأجهزة التعليمية والأشخاص الذي تم توظيفهم ضمن إجراءات استراتيجيه التدريس بغيه تسهيل عمليه التعلم والتعليم مما يسهم في تحقيق الأهداف التدريسية المرجوة في نهاية المطاف.

وكما يعرفها الحسن (1990،ص 15) بأنها هي كل ما يستخدمها المدرس لتحسين العملية العلمية التعليمية وتوضح المعاني والأفكار أو تدريب التلاميذ على المهارات أو تنميه الاتجاهات أو عرض القيم فيهم دون أن يعتمد المدرس أساساً على الألفاظ والرموز والأرقام. كما يعرفها (سليمان،2003: 13) بأنها أداه أو ماده يستعملها التلميذ في عمليه التعلم واكتساب انجازات وإدراك المبادئ وتطوير ما يكتسب من معارف بنجاح ويستعملها المعلم ليسير له جواً مناسباً يستطيع أن يصل إلى حقائق العلم الصحيح بسرعة وقوه بأقل تكلفه.

و يعرفها (الحيلة،2002،ص 17) بأنها هي أي شيء في العملية التعليمية بهدف مساعده المتعلم على بلوغ الأهداف بدرجه عاليه من الأهداف وهي جميع المعدات والمواد والأدوات التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدرس إلى مجموعه من الدارسين داخل غرفه الصف وخارجها بهدف تحسين العملية التعليمية العلمية وزيادة فاعليتها دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها.

ويعرفها (عبد الرحيم،2006: ص7) بأن الوسائل التعليمية هي الوسائل التعليمية التي يستخدمها المعلم أو المخطط لتوصيل ما لديه من المادة العلمية إلى أذهان الطلاب بصوره أفضل وبجهد اقل. (أما عبيد، 2001، ص31) عرفتها بأنها كل ما يستخدمه المعلم من أجهزه ومواد وأدوات وغيرها داخل الغرفة

الصفي هاو خارجها لنقل خبرات تعليمية محدده إلى المتعلم بسهوله ويس ووضوح مع الاقتصاد في الوقت والجهد المبذول.

نلاحظ بأن معظم المؤلفين اتفقوا في تعريف الوسائل التعليمية واجمعوا جمعاً بأنها أدوات ووسائل ومعدات يستخدمها المعلم لنقل معرفه ما إلى المتعلم بصوره أفضل وبجهد اقل.

أما تكنولوجيا التعليم فقد تنوعت تعريفات المؤلفين في هذا المجال حيث يؤكد العلماء بأن تكنولوجيا التعليم تشمل المدخلات والوسائل والأدوات العلمية التي يخلقها المعلم حسب نظام شعبه تسمى العمليات وأما المخرجات فهي الأهداف التربوية المراد تحقيقها ويتم ذلك كله في صوره تكاملية داخل بنيه المدارس (سليمان،2003 : ص20).

وان المفهوم الحديث لتكنولوجيا التعليم بعلم تطبيق المعرفة في الإغراض التعليمية بطريقه منظمه أو المهارة في فن التدريس فعند تقسيم كلمه تكنولوجيا يجد إن الجزء الأول يعني المهارة والثاني التدريب وبالتالي يكون معناها المهارة في التدريس (عبيد، 2001،ص25).

وقد أوردت (عبيد،2001)عده تعريفات في هذا المجال لمجموعه من العلماء ومنهم الطوبجي حيث عرفها بأنها تعني أكثر من استخدام الآلات فهي في المقام الأول طريقه في التفكير فضلاً عن أنها منهج في العمل وأسلوب حل المشكلات ويعتمد في ذلك على إتباع مخطط منهجي أو أسلوب النظام لتحقيق أهدافه ويتكون هذا المخطط المتكامل من عناصر كثيرة تتداخل وتتفاعل معاً بقصد تحقيق أهداف تربويه محدده.

أما تعريف كارلتون على إنها العلم الذي يستخدم التقنية الفعالة في تقـديم المعلومـات والخبرات السمعية والبصرية والمعلومات التخصصية الأخرى التي تستخدم عـلى نحـو واسـع في التعليم

وأما تلارك فيرى أن المعنى الحقيقي لتكنولوجيا التعلـيم هـو الاسـتفادة مـن المخترعـات والصناعات الحديثة في مجال التعليم حيث شملت عبيد(2001م،ص 25) التعريـف لتكنولوجيـا التعليم بأنه جميع الطرق والأدوات والمواد والأجهزة والتنظيمات المـستخدمة في نظـام تعليمـي معين يفرض تحقيق أهداف تعليمية محدده كما تهدف إلى تطوير ورفع مستوى فاعليه التعليم

ونلاحظ من التعريفات السابقة بأن التركيز ليس عـلى اسـتخدام الآلات ولكـن الاهـتمام بأخذ الأسـلوب المنهجـي أو أسـلوب النظـام الـذي يكمـن وراء عمـل هـذه الآلات واسـتخدامه لتحقيق أهداف محدده بكفاءة عاليه.

أما بالنسبة لتقنيات التعليم والذي يطلق عليها أيضاً تكنولوجي في اليونانية والتـي أكـد ذلك الكندي (2010، ص6) تعني بمفهومها الحديث على تطبيق المعرفة في الأغـراض التعليميـة بطريقة منظمة وعند النظر إلى تقسيم الكلمة نجد أن الجـزء الأول منهـا يعنـي المهـارة الفنيـة والجزء الثاني يعني الدراسة أو التدريس أي تعني (المهارة الفنية في التدريس).

لذا فإن الوسائل التكنولوجية للتعليم هي أشمل من ذلك بكثير فهي تبدأ من الطبشورة والـسبورة حتـى معامـل اللغـات والأجهـزة التعليميـة والآلات التعليميـة والأقـمار الـصناعية والانترنت وبالتالي فإن مفهوم التقنيات يعني في طياته ثلاث معـاني : نظـام ونـاتج، ومـزيج مـن النتائج والنظام والوسائل التعليمية جزء من التقنيات التعليمية. (الكندي،2010، ص6)

يرى البعض أن الوسائل التعليمية هي الجانب التطبيقي من التطور العلمي، وفي حين يرى البعض الآخر أن التقنية هي الاتجاه النظامي الذي يؤدي إلى تحقيق الأغراض بفاعلية وكفاية. (سليمان، 2003 : ص16).

إن الوسائل التعليمية ضمن التقنيات التعليمية المتطورة تحتوي على العديد من التعريفات والمفاهيم التي تناولها المؤلفون والدارسون، وسيتم عرض منها كالتالي:

عرف سلامة (2002: 73) الوسائل التعليمية على أنها "أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم". وعرفها المهناوي (2012: 316) على أنها "كل ما يستخدم المعلم من أجهزة وأدوات وغيرها داخل غرفة الصف أو خارجها لنقل خبرات تعليمية محددة إلى المتعلم بسهولة ويسر ووضوح مع الاقتصاد في الوقت المكرس والجهد المبذول".

وقام البركاتي (2001: 11) بتعريف الوسائل التعليمية بأنها "مواد وأجهزة تعين المتعلم على فهم المادة والوصول به نحو تعلم أفضل لتحقيق الأهداف المنشودة من عملية التعلم".

وعرفت على أنها "مجموعة المصادر والمعلومات والخبرات المتنوعة والمبرمجة التي تعمل على مساعدة المتعلم على فهم الفعاليات التعليمية النظرية والعملية وتطبيقها بما يزيد من المعرفة لديه" (علي، 2007: 1).

وتعرف الوسيلة التعليمية عند غزاوي (2007) بأنها "عنصر من عناصر النظام التعليمي الشامل، تسعى إلى تحقيق أهداف تعليمية محددة". وعرفها يوسف (1999: 28) بأنها "كل ما يستخدمه المعلم من أجهزة وأدوات ومواد وغيرها، داخل حجرة الدراسة أو خارجها، لنقل خبرات تعليمية محددة إلى المتعلم بسهولة ويسر ووضوح".

وعرف غزاوي (2007: 4) التقنيات التعليمية بأنها "تكنولوجيا التعليم حيث يدل على تنظيم عملية التعليم والتعلم، والظروف المتصلة بها". وعرفها أيضاً بأنها "النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدراتها وتقويمها من أجل التعلم". وقام بتعريف تقنيات التعليم تعريفاً شاملاً بأنها "عملية منهجية منظمة في تصميم عملية التعليم والتعلم، وتنفيذها، وتقويمها، في ضوء أهداف محددة تقوم أساساً على نتائج البحوث في مجالات المعرفة المختلفة، وتستخدم جميع الموارد البشرية المتاحة وغير البشرية، للوصول إلى تعلم أكثر فاعلية وكفاية".

وعرفها الحيلة (2003: 459) بأنها "جميع المعدات والمواد والأدوات التي يستخدمها المعلم أو المتعلم لنقل محتوى إلى مجموعة المتعلمين داخل غرفة الصف أو خارجها؛ بهدف تحسين العملية التعليمية، وزيادة فاعليتها دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها".

ويرى سلامة (2004: 67) أن تقنيات التعليم "جميع الطرق والأدوات والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة".

وتشير عبيد (1999) بأن التقنيات التعليمية لها تعريفات كثيرة تتفق في معظمها على أن التقنيات مصطلح واسع يشكل كل الطرائق والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بهدف تحقيق أهداف تعليمية محددة تسعى إلى تطوير ورفع مستوى فاعلية التعلم.

كما أشـار كمبـت وآخـرون (Kemp, Hourcade & Parette, 2000) أن التقنيـات التعليمـة هي "الأدوات التي تزودنا بالأسلوب الصحيح الذي يجعل عملية التعلم أكثر فائدة".

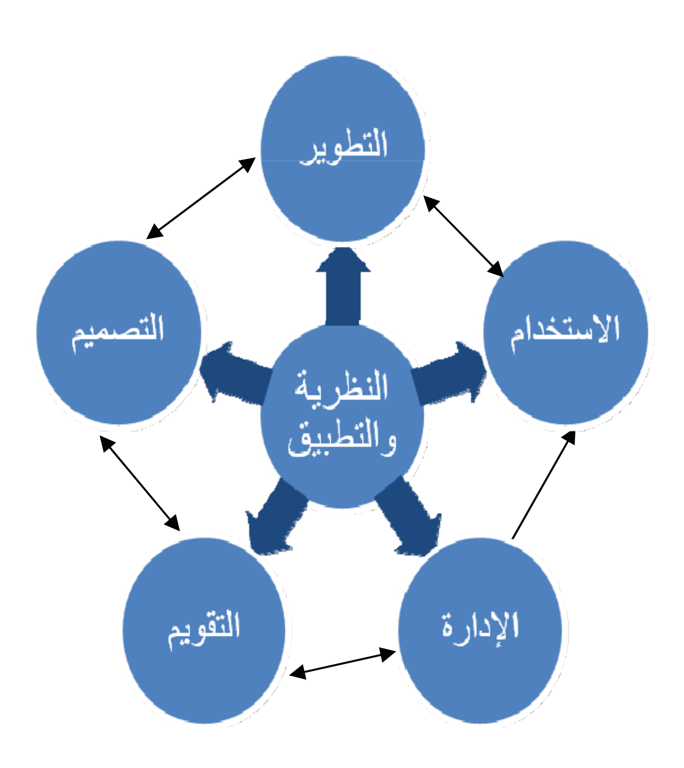
ويرى العواد (2002) أنه لتحقيق الجودة في عمليـات التعلـيم والـتعلم، يجـب توظيـف التقنيـة المعلوماتيـة الاتـصالية في البيئـة المدرسـية وخارجهـا، وجعلهـا محـورًا أساسـيًا في أداء المؤسسات التعليمية والعاملين فيها من إداريين ومعلمين ومتعلمـين كوسـيلة تعلـيم فعالـة ذات فائدة تعلمية تعليمية.

ومما سبق ترى المؤلفة أنه يمكن تعريف الوسائل التعليمية على أنها "مجموعة من الأجهـزة والأدوات والمواد التعليمية التي تستخدم في تـدريس الرياضـيات". وقـد لعبـت الوسـائل التعليميـة وخاصة التقنيات الحديثة المنتقاة من قبل المعلم للتدريس دورًا هامًا في النظام التعليمـي.ورغـم أن هذا الدور أكثر وضوحًا في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم، كما يدل على ذلك النمـو المفـاهيمي للمجال من جهة، والمساهمات العديدة لتقنية التعليم في برامج التعليم والتدريب كما تشير إلى ذلك أدبيات المجال التي تـم الاطـلاع عليهـا، إلا أن هـذا الـدور في مجتمعاتنـا العربيـة عمومًـا لا يتعـدى الاستخدام التقليدي لبعض الوسائل – إن وجدت - دون التأثير المباشر في عملية التعلم وافتقاد هـذا الاستخدام للأسلوب النظامي الذي يؤكد عليه المفهوم المعاصر لتقنية التعليم.

مكونات تقنيات التعليم

نتيجة لتعدد تعريفات مجال تقنيات التعليم لقد تم استخلاص ما أورده بعـض المـؤلفين في هـذا المجـال حيـث اعتمـد (الزهـراني،2008) عـلى مـا ورد مـن جمعيـة الاتـصالات التربويـة والتكنولوجيـــا في الولايـــات المتحـــدة الأمريكيـــة(AECT) Association for educational communications

على اعتبار أن هذه الجمعية المعتمدة بهذا المجال حيث أصدرت آخر تعريف لمجال تلك المكونات بحسب تعريف عام (1994) وقد اتفق أيضاً بعض المؤلفين على نفس المكونات (سيلز وريتشي، 1980) و (سالم وسرايا:2003) و (زيتون، 2004) وسنوجز الحديث عنها فيما يلي: يشمل مجال مكونات تقنيات التعلم خمس مكونات وهي (التصميم، التطوير، الاستخدام، الإدارة، التقويم) وأن العلاقة بين المكونات الخمسة علاقة تكاملية وعلاقة تفاعل وتأثير على المستويين مستوى النظرية، ومستوى التطبيق وهذا المخطط يوضح ذلك:



وهذه جميعها الخمس تعتبر المكونات الرئيسية ويتدرج تحتها مكونات فرعية وسنوردها بما يلي:

1- **التصميم**: حيث يهتم بتصميم النظم التعليمية وتصميم المواد والاستراتيجيات التعليمية وكتابة النصوص التعليمية ومراعاة خصائص المتعلم.

2- **التطوير**: وهو عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صيغة مادية فيهتم بالإنتاج والتطوير مثل : المواد المطبوعة، وإنتاج البرامج السمعية و البصرية وتطبيقات تقنيات الحاسب الآلي كتقنيات الوسائط المتعددة، والتعليم بواسطة الحاسب الآلي.

3- **الاستخدام**: بحيث تهتم بتوظيف وتطبيق الوسائل التعليمية كما تهتم بنشر التجديدات التربوية ومتابعتها وتأسيس النظم والسياسات اللازمة لتطبيق عملية العملية التعليمة.

4- **الإدارة**: يهتم بإدارة المشروعات والمصادر الإدارية وإدارة المعلومات والمعارف والتبادل.

5- **التقويم**: ويهتم هذا المجال بتحليل المشكلات التعليمة وعلاجها والتقويم التكويني والنهائي.

مصادر التقنيات التعليمة

أما المصادر التي تتوفر بها التقنيات فلقد لخص (سليمان،2003،ص54) و(عبيد،2001، ص65) بأنها كثيرة ومتنوعة ويمكن استغلال أكثر من واحدة لكثر من موضوع وذلك يعود إلى حضور بديهة المعلم وقناعته بفائدة هذه التقنية وتم تحديد مصادر للوسائل التعليمية التي تنظم إلى منظومة الأم (تقنيات التعليم) وهي متنوعة وتم حصرها في البيئة المحلية التي تحيط بالمعلم والمتعلم من بيئته والسوق والشارع والمدرسة والبيئة الخارجية من العالم والوطن أما الجهات التي تضع هذه التقنيات والوسائل فتم حصرها من الجهات المحلية والخارجية

حيث تم تحديد الجهات المحيطة بالمعلمين والطلبة ويتم تصنيفها مـن حاجـات البيئـة وقـسم الوسائل التعليمية في مديرية التربية والتعليم أو ما يسمى بمصادر الـتعلم ومديريـة المنـاهج في وزارة التربية ومديرية تقنيات التعليم في الوزارة التـي تخـتص بالإذاعـة المدرسـية قـسم التلفـاز والأجهزة المخبرية أما الجهات الخارجية التـي تـصنع الوسـائل التعليميـة داخـل الـوطن ولكنهـا جهات غير وطنية مثل السفارات، والمراكز الثقافية، المؤسسات والوكالات الدولية التابعـة لهيئـة الأمم المتحدة لوكالة الغوث(اليونيسيف، اليونسكو) والمنظمة العربية للتربية والثقافـة والعلـوم (المركز العربي للتقنيات التربوية).

الأدوار التي تقوم بها تقنيات التعليم

لمجال التقنيات أهداف وأدوار يقوم بهـا ضـمن المجـال التعليمـي ولـيس مـن الـسهولة بجهات حصر تلك الأدوار والأهداف التي يضطلع بها هذا المجال لأنـه مرتـب يـستوعب جميـع المشكلات التعليمية والقضايا التربوية والمساهمة الفاعلة في تقديم الحلـول الناجعـة لهـا عوضـاً عن الخدمات التي يقدمها المجال لتحسين سير العملية التعليمية.

يذكر الحيلة (2004م، ص50) بعض من الأدوار والمهام التالية :

1- تخفف من أداء اللفظية.

2- تعويض الطلبة عن الخبرات التي تفوتهم داخل الصف الدراسي.

3- دعم الاتصالات وبناء المجتمع.

4- مساعدة المعلم على مواكبـة النظريـة التربويـة الحديثـة التـي تعـد المـتعلم محـور العمليـة التعليميـة وتـسعى إلى تنميـة مـن مختلـف جوانبـه الفـسيولوجية والمعرفيـة واللغويـة والانفعالية والخلفية الاجتماعية.

5- توفير فرص تقديم التغذية الراجعة الفورية.

6- تساعد في توجيه المتعلمين فكرياً وجسدياً.

7- تمكننا من الحصول على أفضل النتائج بأقل تكلفة مادية أو زمنية.

وذكر مازن (2006، ص13) أن أهم الأدوار التي يضطلع بها مجال تقنيات التعليم في المنظومة التعليمية، تحقيق أهداف منهاج التعليم العام بطريقة أكثر فاعلية. وبين أن مجال التقنيات التعليم له أدوار عديدة نوعين أساسيين، أولهما : الدوار التي تصب في مساهمة التقنيات بحل المشكلات التعليمية ومنها (مشكلة ازدحام الغرف الصفية وتضخم المقررات الدراسية والفروق الفردية بين المتعلمين وثانيهما : الدوار التي تتعلق بالعمليات التحسينية والتطويرية للعمليات التعليمية والتدريسية وزيادة فعاليتها كماً وكيفاً، كتصميم البيئات أو المواقف التعليمية المناسبة وتوظيف مستحدثات التقنية في العملية التعليمية كالحاسب الآلي.

وقد حدد (بني هاني،2010:ص18-21)(عبد الرحيم،ص109) الأدوار بالنسبة للمعلم والمتعلم والمادة التعليمة التي تؤديها تقنيات التعليم كما يلي :

أما دورها بالنسبة للمعلم فهي:

1- تختصر الوقت وتوفر الجهد

2- تسلسل وترابط الأفكار والخبرات

3- التعرف على الفروق الفردية بين الطلبة من خلال اكتشاف المواهب والقدرات والاستعدادات الخاصة لدى الطلبة وتعزيز إبداعاتهم ومعالجة مشاكلهم

4- تغير ادوار المعلم :حيث يتغير الدور من ملقن للمعلومات إلى دور المشرف والموجه للعملية التعليمية

5- رفع كفاءة المعلم العلمية والمهنية من خلال استخدام المعلم المتواصل للوسائل التعليمية المتنوعة

6- تساعد المعلم على التخطيط للموقف التعليمي بشكل منظم ومرتب خلال الدرس

7- التنويع في طرائق التدريس حيث تساعد التقنيات على تجدد وتنوع أسلوب وطريقة المعلم في التدريس.

وحددها بالنسبة للطالب بأنها:

1- تجذب انتباه الطالب وتركيزه

2- تتميز بعنصر التشويق والإثارة للطالب

3- تنمي الجاني الاجتماعي بحيث تعزز وتقوي الروابط بين الطالب والمعلم وبين الطلبة أنفسهم وذلك من خلال العمل في مجموعات وتنفيذ الأنشطة واستخدام التكنولوجيا

4- تحقيق تعلم أكثر استمرارية وأبقى أثر، وذلك لاستخدام عدد من الحواس أثناء عملية التعلم.

وأما دورها بالنسبة للمادة التعليمية تتم تحديدها بما يلي:

1. **التغلب على عنصر الخطورة:** أي بدلاً من استخدام نماذج حقيقية لا يمكن عرض للطلبة الاستعانة بدلاً عنها استخدام وسائل إيضاح لتلقي الخطورة.

2. **التغلب على مشكلة البعد الزمني والمكاني**: من خلال عرض المعلم على ألطلبه وقعت قبل سنوات طويلة أو ظواهر جغرافية طبيعيه في باطن الأرض أو قاع المحيطات عن طريق جهاز الحاسوب والبرامج المختلفة والانترنت.

الفوريـة والنقـل المبـاشر حيـث تكـون عـلى تواصـل واسـتمرارية مـع الحـديث مبـاشره وتشاهد ما يحدث ونتفاعل معه وكأنة أمامك مثل المباريات والمسابقات والأحداث العالمية.

3.**التغلب على مشكلة كبر الحجوم:** كالتضاريس الطبيعية والخرائط الجغرافيـة للـدول لا يمكـن مشاهدتها ودراستها كاملة ألا في استخدام تقنيات لتصغيرها وعرضها على شـكل خريطـة أو مجسم حتى تتضح تضاريس الدول أمامك.

4. **التغلب على مشكلة صغر الحجوم**: مثل الكائنات الحية الصغيرة التي لا ترى بالعين المجـردة فيمكن استخدام المجهر لتكبير هذه الحجوم ومشاهدتها.

أما دورها في مواجهة مشكلات التغير المعـاصر : الـذي يمـر بهـا العـالم في جميـع تـواصي الحيـاة فقـد ذكرهـا واتفـق عليهـا كـل مــن (عبيــد،2001،ص52) ومــازن،2004،ص144) و(بسيوني،2000،ص50) بأنها تسهم في حل المشاكل التالية :

1- **الإنفجار السكاني**: حيث برز دور التقنيـات في معالجـة ازدحـام المـدارس والجامعـات مـن الطلبة من خلال الاستعانة بالتقنيات والوسـائل الحديثـة وأجهـزه العـرض المختلفـة في التعلـيم لمواجهة هذه التغيرات.

2- سرعة تزايد تراث المعرفة، لقد أدى التقدم العلمي في السنوات الأخيرة إلى تزايد العلـوم في جميع فروعها رأسـياً وأفقيـا فـازدادت موضـوعات الدراسـة في المـادة الواحـدة مـثلاً الجغرافيـا أصبحت الجغرافيا السكانية، والطبيعية.... الخ، حيـث تفرعـت الموضـوعات واسـتحدثت فـروع مختلفة في العلوم والفنون والأدب وأصـبح لزامـاً عـلى الإنـسان أن يـتفهم المجتمـع المعـاصر أن يتزود بكثير من الخبرات والمعرفة لذي فالوسيلة والتقنية تقدم المعرفة في وقـت أقـصر وبـصورة

أشمل وأعم في قالب شيق وجميل يساعد على زيادة التعلم وفهم المادة والإحاطة بها وإدراك العلاقة بين جوانبها.

3- **التطور التكنولوجي ووسائل الإعلام:** تعددت وسائل الإعلام المختلفة التي يتلقى منها الطفل المعرفة لذا أصبح من الضروري أن ترتفع المدرسة بمستويات مناهجها لتواجه التحديات، وتلائم ما تقدمة وسائل الإعلام والتطور التكنولوجي، وأصبح يشار للمعلم على أنة رجل التربية التكنولوجي الذي يستخدم جميع وسائل التقنية لخدمة التربية،وأصبح دورة ناقل للمعرفة ومصمم لها ومحفز على توظيفها بحل مشكلات المتعلم داخل وخارج المدرسة.

وإما الأدوار التي تحققها تقنيات التعليم في تدريس الرياضيات بشكل خاص

فقد أشار لها الهادي (2005،ص24) بأنها:

1- تحقق متعة التعليم حيث أن التقنية تستبشر وتجذب الطلاب نحو التعليم.

2- تساعد التعليم الذاتي أو الفردي لتباين قدرات الطلاب.

3- تقليل وقت التعليم بحوالي 30%من التعليم التقليدي.

4- توفير معلومات مرئية من خلال الرسومات والحركات والصوت.

5- القدرة على المحاكاة والنمذجه.

أهمية مجال تقنيات التعليم في التدريس

بناءاً على الدور الهام الذي يؤديه مجال تقنيات التعليم الذي تم ذكره سابقاً لابد الإشارة إلى أهمية هذا المجال ونحن نعلم ونعيش التطورات المتسارعة

في مجـال الاتـصالات والمعلومـات التـي أحـدثتها التطـورات التقنيـة المعـاصرة وإذا لم نواكـب المجتمعات النامية وتيرة هذه التغيرات التقنية والمعلوماتية والتربوية فـإن العـالم يلفظهـا خلفـاً لتعاني من الإهمال والتخلف الحضاري والصراع المرير ما اجل البقاء دون تقدم والتفوق اللـذين تعيشها البلدان الطموحة بوجه عام. عبيد،2001،ص51)

أن سبل الخلاص من أجـل التقـدم يتمثـل في إدخـال إصـلاحات تقنيـة وتربويـة جريئـة تتوافق وروح العصر وحاجات الفرد والأسرة والمجتمع،وان من أهمها دمج المستحدثات التقنيـة في بـرامج إعـداد المعلمـين وتطبيقهـا في المؤسـسات التعليميـة .كـما أكـد كـل مـن (الـصالح 2003،ص51) و (سعادة والسطرطاوي :2003م،ص139) بـأن تقنيـات التعلـيم لهـا دور كبـير في أحداث تغير نوعي من هواية العملية التعليمية ومن بين ذلك: 1- لتخوف من التعلـيم المواجـه إلى التعلم الذاتي 2- تغير دور المعلـم مـن ملقـن إلى موجـه ومرشـد للعمليـة التعليميـة، ودور الطالب من خلقي إلى باحث 3- تغـير في المجـال،من بـصري إلى رقمـي وبالتـالي فـان الاهـتمام ضروري بالتدريب للمعلمين واستخدام مهارات تقنيات التعليم.

أما بالنسبة لأهميتها في تدريس الرياضيات فقد أكد الهادي (2005،ص42) بأن استخدام التقنيات لتدريس الرياضيات مهم في أعطاء المتعة للتعلم وتساعد على التعلم الذاتي مـن خـلال التخاطب والحوار التعليمي مع البرمجيات التعليمية المستخدمة. وبين بأنها تقلل وقت التعلـيم بحوالي 30% من التعلم التقليدي وتوفر بنيـة مناسـبة لاسـتخدام الرسـومات والحركـة والـصوت وتحقق القدرة على المحاكاة والنمذجه.

وقد اتفق المؤلفان مازن (2001، ص144) وبسيوني (2000م،ص50) على أهمية التقنيات المعاصرة في حل بعض المشكلات الخاصة بالمنهج ومنها مواجهة ثورة انفجار المعلومات وذلك بتطوير طرق ووسائل تقديم المعارف والتركيز على أساليب التعلم الفردي والذاتي والمستقل والتعاوني، أو التعلم للإتقان والتعلم المفتوح كما يرجح التميمي (1428ه،ص55) أهمية استخدام التقنيات التعليمية في تدريس الرياضيات إلى:

1- المساعدة في نقل المعرفة الرياضية وتثبتها لان الرياضيات تتعامل مع الرموز والمفاهيم المجردة.

2- استثارة اهتمام الطلاب وإشباع حاجاتهم نحو التعلم.

3- تساعد على التنويع في أساليب التعليم حيث يعالج الفروق الفرديه بفاعليه.

4- يساعد على ترتيب الأفكار واستمرارها لدى المتعلم وتزيد من دافعية الطلبة للمشاركة والانتباه نحو التعلم كما أكدت مجموعة من الدراسات على أهمية التقنيات في رفع مستوى تحصيل الطلاب في الرياضيات وتحسين اتجاهاتهم نحوها، إذا ما عمل المعلمون على استخدام آليات التقنية المعاصرة من حاسبات وتعليم شبكي واستخدام طرق تركز على التعلم وإثارة دافعية المتعلم وتشويقه وهي دراسة .

(التميمي 1428ه، ودراسة أبو زعرور 2004م والفقيهي 1424ه)

ونظراً لأهمية استخدام التقنية في تعليم الرياضيات فقد أكد الحربي (1428هـ ص3) على أنه قامت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات بتحديث معايير الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذي ينص على انه يجب أن

تستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة الطلاب على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في علم تزداد فيه التقنية.

وأكد التميمي (1428هـ ص5) بأنه من أبرز التوصيات التي ركزت عليها الندوة الدولية لتعليم الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية أنه يجب التركيز على تدريب معلمي الرياضيات على كيفية استخدام البرمجيات والحاسبات وإعداد البرامج التي تتناول تمرينات رياضيه باستخدام الوسائل التقنية.

وهذا كله يدعونا إلى معرفة واقع التقنيات في تدريس الرياضيات

تقنيات التعليم الواقع والمشكلات

أن نظرة للنظام التعليمي ومناهجه الدراسية نكتشف أن تقنيات التعليم ما زالت رغم التقدم العلمي وثورة الاتصالات لا تنال الاهتمام الكافي من قبل مؤسساتنا التعليمية وأن تقنيات التعليم في النظام المدرسي والتعليمي على اختلاف مستوياته لا تشكل ركناً أساسيا في العملية التعليمية فهي تحظى بالتأكيد اللفظي أكثر من الممارسة العملية التي يقوم بها المعلم و المتعلم على حد سواء.

وأن هنالك جوانب قصور وصعوبات تحد من استخدام التقنيات التعليمية في التدريس ومنها ما يعزى إلى طبيعة التقنية ذاتها ومنها ما يعزى لطبيعة المتعلم أو ثقافة المجتمع ونظمه التعليمية والاقتصادية والجغرافية (الذنياني 1429ه ص 16).

وعند التدقيق المؤلفة في سجلات التخطيط اليومي للمعلمين نرى بأن معظمهم يدونون وسائل تعليمية وتقنيات تعليمية ولكن عند مراقبة أداء المعلم

في الغرفة الصفية نلاحظ استخدام محدود لما يدون في التخطيط من التقنيات المكتوبة ويكتفـي أحيانا بالوصف دون التطبيق العملي لها.

أن هذا الواقع لم يكن ليتشكل إلا بوجود معوقات ومـسببات ومـشكلات أدت إلى هـذا النمط.

حيـث أورد مجموعـه مـن المـؤلفين هـذه المعوقـات والـصعوبات ومـنهم إيمـان أسـطه (2005م ص71) حيث أوردت بأنه هنالك صعوبات تتعلق بصنع السياسات التعليمية. حيـث لا يوجد سياسة واضحة لدمج تقنيات التعليم في التربية وصعوبات تتعلق بالأمور المالية والإداريـة حيث متطلبات الـدمج المتمثلـة في الأجهـزة والمـواد باهظـة الـثمن وهنالـك معوقـات متعلقـة بالموارد البشرية، حيث الافتقار لوجود مؤهلين لاستثمار تقنيـات التعلـيم في المجـالات التربويـة، وهنالك معوق خاص بمناهج التعليم والتي تتصف بالجمود وعدم وعي مطوري المنـاهج بـدور تقنيات التعليم وأخيراً أشارت إلى وجود معـوق يخـص الثقافـة و اللغـة. وتـشير الغـزو (2004م ص159) إلى مجموعه أخرى من المعوقات لتقنيات التعليم في المجالات التربوية ومنها تذكر:

استعداد وخبرة المعلم: هنالك علاقة قوية بين الاستعداد وخبرة المعلـم وتدريبـه عـلى اسـتخدام التقنيات ومساعدته على تكوين الخبرات الجيدة وبالتالي الاستعداد التام لاستخدام مـستحدثات التقنية على اختلافها في الغرفة الصفية.

الوقت: حيث يحتاج دمج التقنيات في التعليم إلى وقت كبـير في التخطـيط والتحـضير وهنالـك العديد من المعلمين مثقلين بالحـصص الكثـيرة والأعبـاء و الأنـشطة في المدرسـة بحيـث يـصعب عليهم وقت كافي لتحضير التقنيات.

عدم وجود المصادر والموارد المادية المختلفة وبالتالي لن يكون باستطاعة المعلـم تحقيـق مبادئ الدمج في العملية التعليمية .

مقاومة التغير: حيث ليس بالأمر السهل على أي معلم تغير طريقة تدريسية واختلاف دورة أللذي أعتاد علية واستخدام أجهزة حديثة أخرى لم يألفها بعد.

حيث أنفقت الغزو (2004،ص159) مع أوردة حمدان (2002،ص151) في المعيق الأول المتعلق باستعداد وخبرة المعلم، حيث أكد حمدان بأنة عدم استثمار التقنية في التعليم يعود إلى فقدان التطوير المهني للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس، من حيث كيف يستخدمونها في التعلم والتعليم، ثم كيف يدمجوها في العملية التعليمية لتصبح أسلوبية إجرائية بذاتها لهذه العملية التعليمية.

كما يصور سلامة والدابل (2006،ص26) واقع استخدام تقنيات التعليم في المجالات التعليمية،خلال النقاط التالية :

1- الموقف السلبي من تقنيات التعليم، فبعض المعلمين يعتبرها على هامش العملية التعليمية وليس في صميمها.

2- الامتحانات بصورتها الحالية، لا تقتبس في أغلب الأحوال به ألا مستويات معرفية ضعيفة، وعلية نجد اتجاه التدريس يسير في اتجاهها حيث يعتمد المعلم إلى استخدام التقنيات التي تساعد على الحفظ و الاستظهار.

3- عدم وضوح مفهوم تقنيات التعليم، حيث ينضرون إليها بأنها أجهزة و أدوات كما يورد إبراهيم (2002،ص386) بعض المشكلات والصعوبات التي تحول دون استخدام التقنيات ومنها :

- عدم وضوح مفهوم تقنيات التعليم أدى نسبة كبيرة من المسئولين عن التربية إلى جانب.
- إنتاج المواد والبرمجيات حيث أثبتت الدراسات أن كثيراً من الدول العربية غير قادرة على إنتاج المواد والبرامج التعليمة رغم توفر القدرة المالية.

- تدريب المعلمين في مجالات تقنيات التعليم، حيث أشار بأن الواقع أن هنالك غالبية المعلمين غير مجهزين بشكل مناسب لاستخدام التقنيات التعليمية وأن كليات التربية لا تخرج متخصصين في مجال تقنيات التعليم.

ويمكن القول أنه في ظل ثورة المعلومات والتقدم التقني أصبح من الضروري التغيير والتطوير في المؤسسات التعليمية وإعداد المعلم وبرامجه وجعلها مواكبة التغيرات العصر والوقوف على آخر ما توصل آلية العلم من علم وتقنيات وتدريب الطلاب على تقنيات التعلم المتطورة.

ويؤدي الزهراني (1426،ص76) أن من أهم المعوقات التي تحول دون الاستفادة من تقنيات التعليم وعدم وجود خطة محددة لتوظيف وتضمين التقنيات في التدريس فكثير من المعلمين يدرك فائدة تلك التقنيات وأهمية استخدامها في التعلم بإمكاناتها الهائلة ألا أنهم لا يستطيعون ترجمة ذلك عملياً في تدريسهم وذلك الانتقاء التدريب اللازم لتحيق ذلك.

ومما سبق يتضح أن التقنيات لا تخلو من الصعوبات التي تعترض تفصيلها أو تحد من انتشارها، وعلى الرغم من ذلك لا يجب إن تقف هذه المعلومات حجر عثرة أمام استخدام هذه التقنيات، ويمكن التغلب على هذه المعيقات من خلال تفعيل دور القطاع الخاص لتتجاوز المعيقات المادية، وتدريب المعلمين، ونوعية المجتمع بأهمية المستحدثات المتعلقة بها للوصول إلى معايير واضحة ومحددة لاستخدامها (الحربي،1428،ص39).

وترى المؤلفة بأنه في ظل ثورة المعلومات والتقدم التقني أصبح من الضروري التغيير والتطوير في المؤسسات التعليمية وإعداد المعلم وبرامجه وجعلها مواكبة التغيرات العصر والوقوف على آخر ما توصل آلية العلم من علم وتقنيات وتدريب الطلاب على تقنيات التعلم المتطورة .

الاستخدام الفعال لتقنيات التعليم

الاستخدام الفعال لتقنيات التعليم يرتبط ارتباطاً وثيقاً في اتجاهات المعلمين نحو استخدام للتقنيات فقد أكد (الزهراني) أنة بعض المعلمين يهابون استخدام التقنيات في التعليم وان لاستخدام التقنيات آثار كبيرة على تعلم الطلاب، وعلية يجب مساعدة المعلمين على تخطي هذه العقبات وتشجيعهم على استخدامها بشكل فعال داخل الغرفة الصفية وخارجها وذلك عن طريق تدريب المعلمين على استخدام التقنيات والتعامل مع الأجهزة والبرمجيات المختلفة، وطرق التعليم المختلفة لبرنامج الحاسب الآلي أو المراد إنتاجها.

وجاءت هذه التقنيات لتخفيف الأعباء عن المعلمين في التدريس حيث أكد (الحربي،1428ه، ص75) بان التقنيات تحقق أعباء وتعود الفوائد عديدة ومنها :تعطي المعلم فرصاً لتنمية قدراته من خلال التواصل مع المختصين في نفس المجال، وتساعد على تبسيط المفاهيم الرياضية ونقلها من المجرد إلى المحسوس وأضاف الشمراني (1425ه،ص67) أيضاً بأنة يساعد على إثارة وجذب إنتباه الطلبة لأنها تشرك أكثر من حاسة،تمكن المعلم من الحرية في عرض المادة المراد تعلمها باختيار البدائل المختلفة في الوقف التعليمي.

ومن هنا يجب أن تبين كيفية استخدام المعلم لهذه التقنيات بطريقة تحقق الهدف المطلوب من التعليم المستهدف لذا علينا توضيح معاير اختبار المعلم لتقنيات التعليم.

حيث أكد (بني هاني 2010،ص24) بأنة ينبغي على المعلم مراعاة عدداً من المعاير والأسس التالية عند استخدام أو اختيار تقنيه أو وسيله تعليمية معينه.

أولا: 1- تحديد الأهداف التعليمية بوضوح واختيار الوسيلة التعليمية ومنها:

أ. الأهداف التربوية التي تحققها الوسيلة عند مقارنتها بالوسائل الأخرى.

ب. الوقت والجهد الذي يتطلبه استخدام الوسيلة من حيث الحصول عليها،وكيفية استخدامها.

ج. مراعاة الوسيلة التعليمية للعادات والتقاليد والإبعاد الاجتماعية للبيئة التي ستعرض الوسيلة .

د. مناسبة الوسيلة التعليمية مع مستوى التطور العلمي والتكنولوجي للمجتمع.

هـ أن تنمي لدى الطلبة القدرات والمهارات الفكرية والعقلية من تأمل وتفكير وتحليل .

و. أثر الوسيلة التعليمية في التسويق وإثارة اهتمام الطلاب لموضوع الدرس وصحة ودقة ومحتوى الوسيلة التعليمية، وجودة الوسيلة من الناحية الطبيعية.

ز. تطابق وإتقان الوسيلة مع المنهاج الدراسي وهذا يتوجب أن يتوجب المعلم على معرفة بالعلاقة بين المواد التعليمية وأهداف التعلم وأنواع المتعلمين.

وهذا حتى يتحقق يتطلب منهم عميق بالمادة الدراسية، ومعرفة بالتقنيات والوسائل التعليمية خاصة بالرياضيات والمهارة في تشغيل أجهزة الوسائل التعليمية والمتنوعة والقدرة على التنويع في استخدام الوسائل التعليم. والقدرة على تنويع في استخدام الوسائل التعليمية واهتمام الإدارة المدرسية و المشرفون القائمين على العملية التعليمية بتوفير الوسائل وتشجيع الجهود لاستخدام أنتاج الوسائل في المدرسة.

تجريب الوسيلة التعليمية والاستعداد السابق لاستخدامها

المواصفات والمعاير الشكلية للوسيلة التعليمية حيث اتفق مجموعة من المـؤلفين عليهـا ومـنهم (سـليمان،2003، ص129،142،144) و (عبـد الـرحيم ص147) وعبيـد(2001 ص64-86) على انه.

أ. أن تكون بحاله جيدة ويرعى فيها سلامتها وصلاحيتها.

ب. عدم وجود خطورة في استعمال الوسيلة التعليمية كأن يحضر المعلم أفعى إلى غرفة الفـصل أو يجري بعض التفاعلات الخطرة أمام الطلاب دون أخذ احتياطات الأمان اللازمة لذلك.

ج. مناسبتها لعدد المستفيدين منها. هنالك بعض الوسائل التي تصلح للتعليم الفـردي وبعـضها يصلح للتعليم الجماعي.

د. أن تكون واضحة الألوان والكتابة، وغير منفرة.

هـ. أن تكون الكتابة على الوسيلة واضحة وبخط جميل قدر المـستطاع وأن لا تكـون مكتظـة و متراصة وأن تكون بلون مغاير للأرضية المثبتة عليها الوسيلة.

و. أن لا يغطى العنصر الجمالي للوسـيلة التعليميـة عـلى المحتـوى العلمـي لهـاإذ إن كثـيراً مـن الوسائل تكون ذات عنصر جـمالي وزخـرفي مبـالغ فيـه وبحيـث تعمـل عـلى تركيـز ذهـن الطالب على الزخرفة وتبعد عن المحتوى العلمي والهدف الرئيسي من استخدامها.

ز. أن لا يتم وضع الوسائل في غرفة الفصل الـدراسي في شـكل دائـم إلا عنـد الحاجـة فقـط، لأن بقاءها في غرفة الفصل الدراسي معلقة عـلى الجـدران تعمـل عـلى تـشتيت أذهـان الطـلاب وجعلهم ينظرون إليها باستمرار وتشغلهم عن متابعة الحـصة الـصيفية إضـافة إلى تعرضـها للتلف والتمزق.

ح. أن يكون بها عنصر الحركة بقدر الإمكان.

ط. أن يغلب عليها عنصر المرونة، أي تعديل إمكانية الوسيلة لتحقيق هدف جديد آخر وذلك بإدخال إضافات أو حذف بعض العناصر.

كيفية الاستخدام الفعال لتقنيات التعليم:

أن الأسلوب الفعال لاستخدام الوسيلة التعليمية يتم بإتباع الخطوات التالية:

1- مراجعة دليل الوسيلة التعليمية ومشاهدتها والتعرف على خصائصها وكيفية تنفيذها مع مجموعة من الطلاب.

2- تهيئة أذهان الطلاب إلى الهدف العام من استخدام الوسيلة وماذا يتوقع منهم أن يفعلوا أثناء الاستخدام.

3- عرض الوسيلة بشكل منطقي وتسلسلي.

4- استخدام الوسيلة في التوقيت المناسب.

5- عرض الوسيلة في المكان المناسب.

6- عرض الوسيلة بأسلوب شقيق ومثير.

7- التأكد من رؤية جميع المتعلمين للوسيلة خلال عرضها.

8- التأكد من تفاعل جميع المتعلمين مع الوسيلة خلال عرضها.

9- إتاحة الفرصة لمشاركة بعض المتعلمين في استخدام الوسيلة.

10-عدم التطويل في عرض الوسيلة تجنباً للملل.

11-عدم الإيجار المخل في عرض الوسيلة.

12-عدم ازدحام الدرس بعدد كبير من الوسائل.

13-عدم إبقاء الوسيلة أمام التلاميذ بعد استخدامها تجنباً لانصرافهم عن متابعة المعلم.

14-المناقشة بعد التنفيذ والاستنتاج والقيام بمختلف النشاطات التي تعمل على تثبيت المعلومات.

الوسائل التعليمية في العملية التربوية

أتجه كثير من التربويين إلى توظيف الوسائل التعليمية والتقنيات المتطورة في التدريس إقتناعاً منهم بأثر تغيراتها على المنظومة التعليمية؛ حيث أثبتت الدراسات العالمية أن مستوى التعلم لدى الطلاب يتضاعف باستخدام الوسائل التربوية الحديثة التي تساعده على تذوق العلم فيكون الأداء الإيجابي، الوسائل والتقنيات الحديثة تمنح الطالب قدرة على البحث عن المعلومات، وجمعها في أقصر وقت وأقل جهد. وقد مرت الوسائل التعليمية حتى وصلت إلى تقنيات تعليمية بسبب التطور التكنولوجي بمرحلة طويلة تطورت خلالها من مرحلة إلى أخرى حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم في ظل ارتباطها بنظرية الاتصال الحديثة واعتمادها على مدخل النُظم.

إن لطريقة التدريس واستخدام الوسائل المناسبة أهمية كبيرة في العملية التربوية لتنمية شخصية المتعلم ,يرتبط بها ارتباطه بالمنهج. وهي ليست واحدة، فالطرائق الحديثة عديدة ومتنوعة يراعى في اختيارها وتطبيقها الفروقات القائمة بين المتعلمين ومواد التدريس ومراحل التعليم، فيكيف المعلم طريقته بما يلائم هذه الفروقات. ومهما تكن الطريقة المعتمدة فالمهم قيامها على أسس حديثة وفعالة تكون قادرة على إثارة تفكير المتعلم ومراعاة ميوله وتنمية قدراته. فلا طريقة ناشطة بدون مبادرة شخصية واختيار حر وتربية ذاتية، والتربية الذاتية تهدف إلى تكوين الشخصية المبدعة المستقلة والمتكاملة في القدرات والمهارات

والتي تتحمل المسؤولية كاملة وتكون قادرة على التفكير الحر والحكم المستقيم (غزاوي، 2007).

ولابد من الاهتمام بالمدخلات والعمليات كنظام والمخرجات كناتج للعملية التعليمية، والوسائل التعليمية جزء من تكنولوجيا المعلومات، التي هي طريقة نظامية تسير على وفق المعارف الإنسانية المنظمة، وتستخدم جميع الإمكانات المتاحة المادية وغير المادية، وبأسلوب فعال لإنجاز العمل المرغوب فيه بدرجة عالية من الانتقال أو الكفاية والوسائل التعليمية التي هي كل شيء يستخدم في العملية التعليمية؛ بهدف مساعدة المتعلمين على بلوغ الأهداف بدرجة عالية من الإتقان (الشمري، 2007).

وأشار غزاوي (2007) أن الوسائل التقنية التعليمية عديدة لا تقع تحت حصر، وكلما أتقن المعلم مهنته، وزادت خبرته، يبدأ بابتكار وسائل جديدة تزيد طريقته في نقل المعلومات والمهارات إلى الطلاب، فيستعمل الوسائل المشهورة عن المربين السابقين، ويدخل عليها التحسين.ونتيجة للتطور الهائل في النظريات التربوية والممارسات العملية ودخول التكنولوجيا مجالات الحياة المتعددة، كان دخولها مجال التربية والتعليم أمرا لا بد منه من أجل خدمة أهداف التعليم، وحل ما يواجهه من مشكلات؛ وعملية التعلم عملية مدروسة ومنظمة من حيث الإعداد والتنفيذ والتقويم، لذا لا بد وأن تكون جميع عناصرها متكاملة في جميع مراحل العمل للوصول إلى تعليم أفضل، فكان لا بد من تصور جديد لمفاهيم وممارسات أكثر قوة وقدرة على إحداث التغير نحو الأفضل. ويعتمد ميدان تقنيات التعليم على كل ما تنتجه حقول المعرفة المختلفة: التربوية بشكل خاص، والعلوم النظرية التطبيقية بشكل عام، في بناء مجال معرفي يعنى بتصميم العملية التعليمية، وتطويرها، وتنفيذها، وتقويمها. وفي الواقع لم يفتأ الفلاسفة

والمربون، ينادون بضرورة احترام شخصية الطالب، ومراعاة قواعد نموه الطبيعي، وتربيته عن طرائق نشاطه الذاتي. وقد أخذت تتبلور مبادئها تدريجيا، من خلال استخدام التقنيات الحديثة في التعليم. انطلاقا من كل ما تقدم، نرى أن دور المربي (المعلم) كبير جدا، وأن التربية لا يمكنها أن تتم إلا بالصبر والرجاء والمحبة والإيمان بالأهداف والوسيلة المناسبة التي تبتغيها هذه التربية.

لذلك فإن تقنيات التعليم علم متجدد لا يقف عند حدود استخدام الأجهزة التعليمية وصيانتها، بل إنه يتأثر بالتغيرات النظرية التي تواجه المجال وتطبيقاته، ويلاحظ كيف تأثر المجال بالتحولات النظرية من مدرسة علم النفس السلوكية إلى المدرسة الإدراكية،ثم إلى المدرسة البنيوية (اليونسكو، 1994).

ومما لاشك فيه أن ثورة المعلومات، وتكنولوجيا التعليم المتزايدة في عصرنا الحالي، تشكل تحديًا للتربويين والقائمين على العملية التعليمية في ظل تلك التطورات، مما يستوجب على كل مجتمع يريد تطوير هذه العملية وتحسينها اللحاق بالعصر المعلوماتي؛ والوسائل التعليمية المتمثلة بتقنية المعلومات مثل: الحاسب الآلي، والإنترنت، وما يلحق بهما من وسائط متعددة؛ من أنجح الوسائل لتوفير بيئة تعليمية ثرية، والاتصال عبر الإنترنت؛ ينمي بعض المهارات لدى المستخدم، بالإضافة إلى ما يمتاز به من قدرة على الربط بين الأشخاص، عبر مسافات هائلة وبين مصادر معلوماتية متباينة (السفياني، 2008).

وأشار إسماعيل (2003) أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة تشكل مجموعة متنوعة من المصادر والأدوات التقنية التي تستخدم في نقل المعلومات وابتكارها ونشرها وتخزينها وإدارتها، لإعداد الطلاب للقرن الحادي والعشرين. وتعد هذه العمليات كلها جزءًا لا يتجزأ من العملية التعليمية، ومن أهم وسائل التقنيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ما

يلي: الفيديو التفاعلي، الوسائط المتعددة، الأقراص المضغوطة، البث التلفزيوني الفضائي، تقنيات شبكة الانترنت كالكتب الإلكترونية، قواعد البيانات، الموسوعات، الدوريات، المواقع التعليمية، البريد الإلكتروني، البريد الصوتي، التخاطب الكتابي، التخاطب الصوتي، المؤتمرات المرئية، الفصول الدراسية الافتراضية على الشبكة، المكتبات الرقمية، التلفزيون التفاعلي، التعليم الإلكتروني، التعليم عن بعد، الجامعات الافتراضية.

الأسس النفسية لاستخدام الوسائل التعليمية

هناك أسس نفسية لاستخدام الوسائل التعليمية في العملية التعلمية، ولابد من الإشارة إليها، نذكر منها الآتي (السيد، 1997):

1. **الحواس هي المنفذ التي يتعلم الفرد من خلالها:** كل ما يفكر فيه المتعلم أو يتعلمه يصل إليه عن طريق حواسه، ولذلك تستخدم الوسائل؛ لأنها تكون أقدر على مخاطبة العقل عن طريق الحواس من الأشياء المجردة والرمزية.
2. **توسيع مجال الحواس:** هناك بعض العوامل التي تحد من عمل الحواس، كالسرعة الكبيرة والمسافات الطويلة، ولكن عن طريق الوسائل المناسبة يمكن أن نحد من نطاق بعض الحواس.
3. **التجربة المباشرة الهادفة تزود المتعلم بأفضل أنواع التعلم:** ليس هناك ما هو أفضل من قيام الفرد مباشرة بالعمل الذي يريد تعلمه، والوسائل التعليمية تساعد على ذلك، وتمكنه من إغناء خبراته وبناء مفاهيمه.
4. **التجربة المستخلصة المصممة**: تقوم الوسائل التعليمية بتبسيط عملية التعلم من خلال تبسيط المواد المعقدة المراد تعلمها بطريقة أو بأخرى.
5. **التشويق:** تؤكد معظم نظريات علم النفس على ضرورة توافر عنصر التشويق في المواقف التعليمة ليشارك المتعلم في النشاطات التعليمية.

6. **وضوح العلاقات بين الأجزاء وتنظيم المعلومات:** تعد من أهم الأمور التي تسهل على المتعلم فهم الخبرات التعليمية، والوسائل التعليمية يمكن أن تظهر مختلف العلاقات التي تربط بين الأجزاء ببعضها البعض وتربط بين الأجزاء بالكل.
7. **التدريب والتكرار:** تستعمل لتثبيت التعلم واكتساب المهارات والعادات، ويمكن بواسطة الوسائل المعينة إعطاء الفرصة للمتعلم للتدرب على عملية ما.
8. **التعزيز والمكافأة:** معظم نظريات علم النفس تؤكد أن التعزيز والمكافأة من أهم العوامل المشوقة للمتعلم والتي ترسخ الفهم لديه، وهناك العديد من الوسائل التي تعطي تعزيزًا للمتعلم.

فوائد استخدام الوسائل التعليمية لكل من المعلم والمتعلم

إن الوسائل التعليمية إذا ما أحسن استخدامها فإنها ستحقق فوائد كبيرة، نذكر منها الآتي (مبيضين، 2003):

1- استثارة ميول الطلاب واهتماماتهم، ودفعهم إلى الانتباه واليقظة والتفاعل مع عناصر البيئة.

2- تنمية الملاحظة والدقة لدى الطلبة.

3- تزويد التلاميذ بأساس محسوس للتفكير، مما يساعد على ترسيخ المعلومات وتثبيتها في أذهانهم، كما تساعدهم على فهم ما يصعب شرحه، وبخاصة ما يتعلق ببعض المفاهيم والحقائق.

4- تقديم الخبرات المتنوعة للطلاب والعمل على إثرائها عن طريق مشاهدتهم تمثيلية أو قيامهم برحلة، مما يهيئهم لتعلم القراءة والكتابة والتعبير.

5- التغلب على مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب، إذ يزود المعلم كل طالب بالخبرات المناسبة له.

6- استثارة نشاط الطلاب الذاتي.

7- تنمية قدرة الطلاب على المقارنة والنقد.

8- مساعد الطلاب على تعلم المهارات المختلفة.

9- إثـراء الحـصيلة اللغويـة لـدى الطـلاب، فـإذا قـاموا برحلـة إلى متحـف أو مـصنع فـإنهم سيحصلون على زيادة في الثروة اللغوية.

10- تنمية المواقف الإيجابية لدى الطلاب، مثل التعاون والصدق.

11- إكساب الطلاب القدرة على تذوق الصور الفنية والجمالية.

تتمثل أهمية استخدام الوسائل التعليمية في الفوائد الكثيرة التي تقـدمها، مـما كـان لـه الأثر الأكبر في نوعية المخرجات التعليمية، نذكر منها كالآتي:

(قنديل، 1998؛ الصوفي، 2002؛ سالم وسرايا، 2003):

1- قطع رتابة المواقف التعليمية.

2- توفير إمكانية دراسة الظواهر المعقدة.

3- التغلب على البعدين الزماني والمكاني.

4- توفير إمكانية دراسة الأشياء الدقيقة والكبيرة.

5- تقديم حلول التعليم للفئات الخاصة.

6- تساعد على تنمية قدرة الطلاب عـلى الملاحظـة النقديـة، والمقارنـة، والتحليـل، والوصـف، والتفسير للأشياء والمواقف.

7- توفير الوقت والجهد.

8- تربية الذوق العام لدى الطلاب المتعلمين.

9- تسهم كعنصر فعال في تقديم حلول علمية مناسبة لبعض مشكلات التعليم المعاصرة.

10- تساعد على زيادة خبرة الطلاب مما يجعلهم أكثر استعداداً للتعلم.

11- تساعد على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.

يرى الهادي (2005) أن استخدام التقنيات المعاصرة في التعليم بشكل عام، وفي تدريس تدريس الرياضيات بشكل خاص سوف يحقق المزايا التالية:

1. متعة التعلم، حيث إن التقنية تستثير وتجذب الطلاب نحو التعلم.
2. التعّلم الذاتي أو الفردي لتباين قدرات الطلاب.
3. التعّلم التَفاعلي من خلال التخاطب والحوار التعليمي مع البرمجيات التعليمية المستخدمة.
4. تقليل وقت التعّلم بحوالي (30%) من التعّلم التقليدي.
5. توفير معلومات مرئية من خلال الرسومات والحركة والصوت.
6. القدرة على المحاكاة والنمذجة.

لقد قام الفرماوي (2006: 2-4) بتلخيص الدور الذي تلعبه الوسائل التعليمية التقنية في تحسين عملية التعليم والتعلم بما يلي:

أولاً: إثراء التعليم: أوضحت الدراسات والأبحاث (منذ حركة التعليم السمعي البصري) ومروراً بالعقود التالية أن الوسائل التعليمية تلعب دوراً جوهرياً في إثراء التعليم، من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج متميزة. إن هذا الدور للوسائل التعليمية يعيد التأكيد على نتائج الأبحاث حول أهمية الوسائل التعليمية في توسيع خبرات المتعلم، وتيسير بناء المفاهيم، وتخطي الحدود الجغرافية والطبيعية، ولا ريب أن هذا الدور تضاعف حالياً بسبب التطورات التقنية المتلاحقة التي جعلت من البيئة المحيطة بالمدرسة تشكل تحدياً لأساليب التعليم والتعلم المدرسية، لما تزخر به هذه البيئة من وسائل اتصال متنوعة تعرض الرسائل بأساليب مثيرة ومشرقة وجذابة.

ثانياً: اقتصادية التعليم: ويقصد بذلك جعل عملية التعليم اقتـصادية بدرجـة أكـبر، مـن خـلال زيارة نسبة التعلم إلى تكلفته. فالهدف الرئيس للوسائل التعليمية تحقيق أهـداف تعلـم قابلـة للقياس بمستوى فعال، من حيث التكلفة في الوقت والجهد والمصادر.

ثالثاً: تساعد الوسائل التعليمية على استثارة اهـتمام التلميـذ و إشـباع حاجتـه للـتعلم: يأخـذ التلميذ من خـلال اسـتخدام الوسـائل التعليميـة المختلفـة بعـض الخـبرات التـي تثـير اهتمامـه وتحقيق أهدافه، وكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها المتعلم أقـرب إلى الواقعيـة أصـبح لها معنى ملموساً وثيق الصلة بالأهداف التي يسعى التلميذ إلى تحقيقها والرغبات التـي يتـوق إلى إشباعها.

رابعاً: تساعد على زيادة خبرة التلميذ مما يجعلـه أكـثر اسـتعداداً للـتعلم: هـذا الاسـتعداد الذي إذا وصل إليه التلميذ يكون تعلمه في أفضل صورة. ومثـال عـلى ذلـك مـشاهدة فـيلم سينمائي حول بعض الموضـوعات الدراسـية تهيـىء الخـبرات اللازمـة للتلميـذ وتجعلـه أكـثر استعداداً للتعلم.

خامساً: تساعد الوسائل التعليمية على اشتراك جميع حواس المتعلم: إنّ اشتراك جميع الحـواس في عمليات التعليم يؤدي إلى ترسيخ هـذا الـتعلّم وتعميقـه، والوسـائل التعليميـة تـساعد عـلى اشتراك جميع حواس المتعلّم، وهي بذلك تـساعد عـلى إيجـاد علاقـات راسـخة وطيـدة بـين مـا تعلمه التلميذ، ويترتب على ذلك بقاء أثر التعلم.

سادساً: تساعد الوسائل التعليمية عـلى تـحاشي الوقوع في اللفظية:

والمقصود باللفظية استعمال المدّرس ألفاظاً ليست لها عند التلميذ الدلالة التي لهـا عند المدّرس، ولا يحاول توضـيح هـذه الألفـاظ المجـردة بوسـائل ماديـة محـسوسة

تساعد على تكوين صور مرئية لها في ذهن التلميذ، ولكن إذا تنوعت هذه الوسائل، فإن اللفظ يكتسب أبعاداً من المعنى تقترب به من الحقيقة الأمر الذي يساعد على زيادة التقارب والتطابق بين معاني الألفاظ في ذهن كل من المدّرس والتلميذ.

سابعاً: يؤدي تنويع الوسائل التعليمية إلى تكوين مفاهيم سليمة.

ثامناً: تساعد في زيادة مشاركة التلميذ الايجابية في اكتساب الخبرة. تنمي الوسائل التعليمية قدرة التلميذ على التأمل ودقة الملاحظة وإتباع التفكير العلمي للوصول إلى حل المشكلات.، وهذا الأسلوب يؤدي بالضرورة إلى تحسين نوعية التعلم ورفع الأداء عند التلاميذ.

تاسعاً: تساعد في تنويع أساليب التعزيز التي تؤدي إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة (نظرية سكنر).

عاشراً: تساعد على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.

الحادي عشر: تؤدي إلى ترتيب الأفكار التي يكونها التلميذ واستمرارها.

الثاني عشر: تؤدي إلى تعديل السلوك وتكوين الاتجاهات الجديدة (الفرماوي، 2006: 2-4).

إن بإمكان الوسائل التعليمية الحديثة أن تكون فعالة في إنتاج طرق جديدة للتعلم وترويجها، تشتمل على قدر أكبر من التفاعل والمشاركة والتعاون، وتكوين أشكال جديدة من المعارف، وقد خلصت دراسة أجريت لمدة عشر سنوات وبمساندة شركة أبل (Apple) للحواسيب إلى أن الطلاب الذين يتعلمون في بيئات غنية من الناحية التقنية، لا يحققون فقط درجات أفضل في الاختبارات القياسية، وإنما يكتسبون أيضًا كفاءات متنوعة لا تقاس في العادة،

مثل القدرة على استكشاف المعلومات وتنظيمها وعرضها، والقدرة على حل المشكلات، ومهارات الاتصال، ومهارات التعلم بصورة مستقلة، واكتساب معارف ذاتية عن مجالات شتى من مجالات الخبرة (الحازمي، 2004).

وأشار المهناوي (2012) أنها قد أثبتت نتائج الدراسات والأبحاث باستطاعة الوسائل التعليمية إذا ما أحسن استخدامها أن تحقق فوائد التغلب على مشكلة الفروق الفردية بين الطلاب، إذ يزود المعلم كل طالب بالخبرات المناسبة له.

وللوسائل التعليمية السمعية والبصرية في العملية التربوية أهمية منها (أبو مغلي وسلامة، 2000):

1- تنمية عند المعلم الإدراك الحسي.

2- تحصر انتباه الطلاب في الخبرات التي يراد تعلمها.

3- تشوق الطلاب للدراسة، وخاصة في المادة الدراسية التي تستخدم الوسيلة.

4- تزود الطلاب بخبرات واقعية من الميدان تناسب رغباتهم.

5- تنمي عند الطلاب عملية التذكر، وتقلل من عملية النسيان.

6- تنمي عند الطلاب قدرات التأمل والملاحظة والتفكير العلمي وحل المشكلات والفهم والإبداع.

7- تساعد على زيادة عملية التعلم كماً ونوعاً.

8- تساعد في تقريب المفاهيم المجردة بوسائل محسوسة.

لقد اهتم العلماء التربويون بالوسائل التعليمية، وأكدوا على أن التعليم باستخدامها يساعد على تعليم عدد أكبر من المتعلمين، ويحتفظون في الوقت

نفسه بهذه المعارف والمهارات لزمن أطول يصل إلى أكثر من 40%، بالإضافة إلى الأهمية السابقة لها، هناك أهمية أخرى من خلال (القبالي، 2003):

1- تساعد في تعزيز الإدراك الحسي لدى الطلبة، لأن استخدام صور مرئية إضافة إلى الألفاظ له أثر في إدراك المفاهيم والأفكار والمعارف.

2- تنمي في الطالب حب الاستطلاع وترغبه في التعلم، حيث تنمي فيه قيم حب الاطلاع على الخبرات والمعارف والأفكار خارج المدرسة.

3- يحقق عدالة فرص التعلم، حيث يتمكن أي طالب من استعارة أي وسيلة تعليمية للاستعانة بها في تطوير إمكانياته وقدراته.

4- إنها تتيح فرصاً تعليمية لأكبر عدد من الطلبة، حيث يمكن تجاوز صعوبات قلة المدرسين.

5- تجهيز الطالب بتغذية راجعة ينتج عنها زيادة في العلم كماً ونوعاً،إضافة إلى أنها تساعد على التذكر والاستفادة وبالآتي الفهم والإدراك.

6- تؤدي إلى تعديل السلوك وتكوين الاتجاهات والقيم الجديدة المرغوب تكريسها وغرسها لدى الطلبة، والتي تؤكد عليها الأهداف التربوية التي تهدف إلى بناء الأجيال الجديدة المستوعبة لحركة التطور والتقدم الإنساني.

7- توفر الوقت والجهد في عملية التعلم لدى المدرس والطالب معاً، من خلال جلب العالم المحيط بالطالب إلى قاعة الدرس.

8- تعزيز العلاقة الإيجابية بين المدرس والطالب، لما لهذه العلاقة من مردود إيجابي في تنمية رغبة الطالب في التعلم.

9- تعمل على إعطاء الجو المدرسي صفة الديمومة والنشاط الدائمين.

وأكد الحيلة (2003) أن هناك أداة استعمال الألوان في الوسائل التعليمية لـه أهميـة، إذ أن الدراسات بحثت أهمية اللون في التعليم وأشارت نتائجها إلى الآتي:

1- أن الطلبة يفضلون الألوان في الكتب المدرسية،وفي صفحات الدوسيات المختبرية، أو في شرائح أو شفافات أدوات العرض.

2- أن الاستخدام العشوائي للألوان لا يفيد في العملية التعليمية، على الرغم من المشترين للوسائل التعليمية الجاهزة يفضلون شراء الوسيلة التعليمية الملونة، حتى وإن توافرت الوسيلة التعليمية غير الملونة، وذات السعر الأقل.

3- الألوان تؤثر في جلب انتباه المتعلم، وتساعده على الذكر والاحتفاظ، ويمكن أن تسهل التعلم بخاصة عندما يركز الانتباه على موضوع لا يمكن جلب الانتباه إليه بطريقة أخرى.

4- اللون عامل مهم في أغراض البحث عن المواقع المهمة على الخارطة، مثل: نقاط التفتيش والعواصم... إلخ، وكذلك وجد أن اللون مهم جداً، ومفيد في مسألة ترتيب المعلومات كمجموعات.

5- هناك بعض الدلائل على أن اللون مهم في مسألة الذاكرة، وله تأثير إيجابي، حيث أثبتت الدراسات أن الذاكرة تميز الصورة الملونة بشكل أكبر بكثير من تلك غير الملونة، وما يشير إلى أن اللون يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار إذ كان هدف المعلم هو التمييز، وإذا كانت الوسيلة المرئية واقعية وغير تجريبية.

6- إن اللون يمكن أن يسهل التعلم بخاصة عندما يركز الانتباه على المشيرات التي من الممكن ألا يلاحظها المتعلم.

مراحل اختيار الوسائل التعليمية

لا توجد خطوات ثابتة يتفق عليها علماء التربية لاختيار وسيلة أو أسلوب تعليمي، وإن كان هناك خطوات عامة لا بد من أخذها بعين الاعتبار (غزاوي، 2007):

1- **تحديد الاحتياج**: وذلك إذا كانت المادة التعليمية معقدة ويصعب شرحها أو يصعب إيصال المعلومات إلى المتعلمين بدون وسيلة، وان كان الطلبة في الصف يتألفون من شرائح مختلفة المستوى في التحصيل العلمي.

2- **تحديد الهدف من اختيار الوسيلة التعليمية**: يجب توافق الوسيلة مع الغرض الذي نسعى إلى تحقيقه منها، كتقديم معلومات أو اكتساب المتعلم لبعض المهارات أو تعديل اتجاهات.

3- **وجود الوسيلة وإمكانية الحصول عليها**: كثيرا ما يتطلب الموقف التعليمي استخدام وسيلة معينة، وبقدر تعدد أنواع الوسيلة التي تخدم الغرض بقدر توافر فرص أفضل أمام المدرس.

4- **التأكد من صلاحية الوسيلة وكفاءتها**: تعد هذه المرحلة مهمة جداً لإثبات نجاح الجهود المبذولة، ويمكن إثباتها بطرح عدة أسئلة منها: هل الوسيلة حديثة؟ ما هو الوقت المخصص للوسيلة؟ مدى مساهمتها في إثراء العملية التعليمية.

وذكر الشمري (2007: 3) "إن المعلم الجيد هو الذي يستطيع أن يستخدم طريقة التدريس المناسبة في الوقت المناسب، بحيث يواجه تلك المشكلة. وطرق التدريس نقطة الوصل بين المعلم والمنهج التربوي، حيث يقوم المعلم بتقديم المنهج بطريقة نشطة فعالة مؤثرة تكسب التلاميذ المهارات والمعلومات، وطرق التدريس متعددة ولا يوجد من بينها طريقة معينة ومحددة للتدريس".

وهنا يبرز دور المعلم الهام في هذه العملية والتي تتوفر فيـه الكفـاءة والقـدرة عـلى أداء رسالته بنجاح، "وأعتقد أن قدرة المعلم على توظيف الوسائل التعليمية واتجاهاته نحوها له أكبر الأثر في صنع نتائج إيجابية في التدريس، ويمكن للوسائل التعليمية أن تـؤدي إلى اسـتثارة اهـتمام الطالب وإشباع حاجته للتعلم" (الحيلة، 2001).

وأشار الكبيسي (2009) أن المعلم الناجح تربوياً هو الذي يحسن اسـتخدام الوسـائل التعليمية والتقنية الحديثة، إضافة إلى العناصر الأخرى التي يجب أن يتمتع بهـا في الموقـف التربوي، وإذا كانت هـذه مكانـة الوسـيلة التعليميـة في المجـال التعليمـي، فمـن الـضروري تسليط الضوء عليها بتركيز قوي يوضح هذه الحقيقة لمن يجهل دورها وأهميتها في العملية التعليمية، لأنها تقوم بأدوار أساسية في إعانـة المعلـم عـلى أدائـه للمهمـة التـي تـساهم في إيصال الرسالة العلمية والتربوية إلى الأجيال المتلقيـة بأسـاليب جذابـة وشـائقة لا يمكـن أن تكـون إلا بواسـطتها غالبـاً، إذ أن الوسـيلة في حـد ذاتهـا تجعـل المـتعلم في موقـف إيجـابي متفاعل مع الموقف التربوي، وهـي تنقلـه مـن المجـرد إلى المحـسوس أو تخفـف مـن حـدة التجويد وتساهم في التفاعل المستمر مع المواقف التربوية التي تمر به داخل قاعـة الدراسـة وخارجها.

ويمكـن القـول: إن الأنظمـة التعليميـة والمنـاهج الدراسـية مـا زالـت رغـم التقـدم العلمي والتكنولـوجي في وسـائل الاتـصال التعليمـي والتقنيـات التكنولوجيـة العاليـة كوسـائل تعليمية مهمة، لا تنال الاهـتمام الـلازم مـن قبـل رجـال التربيـة والتعلـيم، وخاصـة في المرحلـة الثانوية والمراحل الأخرى بـشكل عـام، وتعـد وسـائل ثانويـة غـير أساسـية، بمعنـى أن الوسـائل التعليمية لا تشكل ركناً رئيـسياً في إسـتراتيجية التـدريس وخاصـة تـدريس تـدريس الرياضـيات

للمرحلة الثانوية في المدينة المنورة، ولا يوجد محفز للمعلم على تقديم ما بوسعه من وسائل تعليمية حديثة أو تطويرها للتقنيات الحديثة.

أسس استخدام الوسيلة التعليمية

للوسيلة التعليمية أسس في الاختيار كذلك لها أسس في الاستخدام، فإذا قام المعلم بإتباع الطرق العلمية في اختيار الوسيلة التعليمية ولم يتبع الطرق العلمية في استخدامها، فإنه قد يفقد الفائدة المرجوة من ذلك، وللاستخدام أسس ومعايير بسيطة على المعلم أن يطبقها من أجل الوصول إلى نتائج مرضية، ومن تلك المعايير (غزاوي، 2007)

أولا: معايير علمية في الاستخدام أثناء عملية التحضير، وتشمل:

1. تجريب الوسيلة.
2. اختيار المكان المناسب.
3. توفير الوسائل أو الأدوات أو المواد في قاعة التدريس.
4. تحديد النشاطات والخبرات التي سينظمها للطلاب.

ثانيًا: معايير علمية في الاستخدام أثناء عملية الاستخدام، وتشمل:

1. التأكد من المشاركة الإيجابية للطالب.
2. التخطيط لاستخدام الوسيلة بشكل يثير الدهشة ويبعث التساؤل عند الطلاب.
3. التقديم للوسيلة قبل عرضها.
4. التأكد من وضوح الوسيلة لجميع الطلاب أثناء العرض.
5. الاستفادة من الوسيلة كوسيلة للتعلم.

6. إخفاء الوسيلة بعد الانتهاء من العرض مباشرة.

ثالثًا: معايير علمية في الاستخدام بعد عملية الاستخدام، وتشمل:

1.النقاش بعد العرض.

2. تقويم الوسيلة.

3.متابعة الوسيلة.

معوقات استخدام الوسائل التعليمية المتطورة

هناك العديد من معوقات استخدام الوسائل التعليمية المتطورة نذكرها بالآتي (غزاوي، 2007):

1. هناك المربون المتمسكون بالطريقة التقليدية في التعليم، حيث لا يقبل المعلم الكلاسيكي التقليدي الحوار والنقد، ويعد تقنيات التعليم أجهزة من الكماليات، ويعد التقنيات وجود الروتين الذي يعقد عملية اقتناء الوسائل التعليمية.

2. تقلل من أهمية المعلم ودوره علما بأن المجتمعات المتقدمة ليست متقدمة وسابقه لغيرها بأنها تمتلك الحاسوب والمصانع الثقيلة فقط، بل لأنها تجيد الحوار، وتركز عليه لأن الحوار هو أحد العوامل الأساسية في التربية والإبداع.

3. عدم تخصيص ساعات كافية أو مخصصة لتقنيات التعليم إن وجدت في مدرسة ما.

4.الإمكانات المادية المتواضعة للمؤسسات التعليمية بشكل عام كونها قطاعا خدميا استهلاكيا كما يقولون.

5.الروتين السلبي في عملية التبادل بين المؤسسات التعليمية.

6.عدم وجود الحوافز المادية للمعلمين من أجل ابتكار الوسائل التعليمية الجديدة.

ويرى هاريس (Harris, 2000) أن المعوقات تمثلت في ضعف إعداد المعلمين، ونقص الحواسيب، وعدم توفر برمجيات جاهزة كافية، ومقاومة التغيير لدى بعض المعلمين.

كما ذكر مهادي (Mehady, 1993) **أن أكثر الأسباب لعدم استخدام الوسائل التعليمية شيوعاً هي:**

1) عدم توفر الأجهزة والمواد التعليمية.

2) عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التقنيات التعليمية التي يمكن استخدامها.

3) قلة الحوافز.

4) عدم صلاحية بعض المواد والأجهزة التعليمية المتوافرة للاستخدام.

5) عدم تفهم المسؤولين لأهمية الوسائل التعليمية.

وأوضح وايت (White,1999) بدراسته إلى عدم التركيز على الوسائل التقنية في التدريس وذلك بسبب:

أ. قلة تدريب المعلمين في مجال التقنيات التعليمية.

ب. إن التقنيات المتوفرة تقليدية.

ج. اختلاف النفقات فيما يتعلق بالإنفاق المنخفض والمتوسط والمرتفع لكل تلميذ.

ويرى المحيسن (2002) بأن أهم المعوقات التي تواجه التعلم باستخدام الوسائل التعليمية التقنية الحديثة هو عدم قناعة متخذي القرار بهذا النوع من التعليم، وعدم توفير الأجهزة والأساليب التدريسية والتقنيات الحديثة مثل: الإنترنت وتزويدها بالسرعة المطلوبة، وعدم وجود المعلم الذي يجيد تصميم

التعلم الإلكتروني، وأن المعلمين يعتقدون بأن التعامل مع الحاسب الآلي وملحقاته وغيره من التقنيات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر صعب.

وقد حدد مطاوع (2002) المعوقات بـ (معوقات داخلية خاصة بالمعلم مثل: استعداده ودافعيته ومهارته، ومعوقات خارجية مثل:أساليب الاطلاع والتقويم).

ويرى الزهراني (2005) أن من أهم معوقات الاستفادة من المستحدثات التقنية كوسائل تعليمية في التعليم غياب أو عدم وجود خطة محددة لتوظيف وتضمين التقنيات الحديثة في التدريس، فكثير من المعلمين يدرك فائدة تلك التقنيات وأهمية استخدامها في التعليم بإمكاناتها الهائلة، إلا أنهم لا يستطيعون ترجمة ذلك عمليًا في تدريسهم وذلك لانتفاء التدريب اللازم لتحقيق ذلك.

وكما ذكر أندرسون ولوك (Anderson & Lock, 2004) أنه مما يزيد أهمية الدور التقني في التعليم ما نلحظه من اهتمام عالمي على مستوى الفكر التربوي المعاصر، والمتمثل في عقد الكثير من المؤتمرات الخاصة بمستحدثات التقنية الحديثة، والآثار المترتبة على ذلك من أهمية الإبقاء على التعلم والتفاعل الإنساني والاجتماعي.

وأكد البنعلي (2002: 2) أن "التدريس باستخدام المستجدات التقنية مشكلة لكثير من المعلمين الذين لا يحسنون استخدام التقنية في معظم المدارس والمؤسسات التعليمية، ولذلك لابد من إعداد المواد التعليمية والأجهزة المختلفة، ومعرفة كيفية تشغيلها واستخدامها ومدى مناسبتها للموضوعات، وهذا كله يحتاج إلى تدريب ووعي تقني بين هؤلاء المعلمين، وأنه من الضرورة بمكان

تدريب المعلم على مهارات محددة من أجل الاستخدام الفعال للمستحدثات التقنية، وإلا سيصبح المعلم في عزلة عما هو جارٍ حوله".

وقد أوضح المحيسن (2002) أن المعوقات التي تحد من استخدام التعلم المعتمد على شبكة الإنترنت هي:

1- **المعيقات المادية**: مثل : عدم انتشار أجهزة الحاسب الآلي، ومحدودية تغطية الانترنت، وبطئها النسبي وارتفاع سعرها.

2- **المعيقات البشرية**: إذ أن هناك شحًا كبيرًا بالمعلم الذي يجيد فن التعليم الالكتروني، وإنه من الخطأ التفكير بأن جميع المعلمين في المدارس يستطيعون أن يساهموا في هذا النوع من التعليم.

3- **المعيقات النظامية**: وذلك لعدم قناعة الكثير من متخذي القرار بهذا النوع من التعليم.

وعليه، فقد وضع غزاوي (2007) ملاحظات حول كيفية التخلص من معوقات استخدام هذه التقنيات وهي كالآتي:

1. إبعاد الجيل القديم في التعليم عن إدارة المؤسسات التعليمية واستبداله بجيل جديد يعي أهمية تقنيات التعليم، ويواكب التطور التقني لوسائل التعليم،ولديه تمكين معلوماتي ويشجع على الحوار.
2. أن تقوم المؤسسات التعليمية بتخصيص قاعات نموذجية لاستخدام تقنيات التعليم.
3. تخصيص ميزانيات للمؤسسات التعليمية تصرف من أجل الوسائل التعليمية.
4. منح مكافات مادية تشجيعية للمعلمين الذين يبتكرون وسائل تعليمية جديدة.

5. إيجاد صيغة إدارية تسهل عملية شراء أو اقتناء الوسائل التعليمية كأن يكون مدير المدرسة آمرا للصرف.

6. يجب ان لا ننسى في غمرة اهتمامنا بتقنيات التعليم وأهميتها وضرورة توفيرها في المدارس والمنشات التعليمية أن المعلم الإنسان يبقى الأساس في العملية التعليمية، فالمعلم هو أحد أهم أركان تقنيات التعليم، فلا فائدة أبدا من حاسوب دون معلم يتقن استثمار هذا الحاسوب.

وأشار سعادة والسرطاوي (2003) إلى أهم المعوقات التي تحد من استخدام الحاسوب في التعليم وأهمها ما يأتي:

1- قلة الكوادر المتخصصة في مجال الحاسوب التعليمي في جهاز التربية في الدول المختلفة، وقلة الوعي الكافي لأهمية إدخال الحاسوب في مجال التربية والتعليم، وخاصة في الدول النامية.

2- قلة البرامج الحاسوبية الملائمة ذات المستوى الرفيع بسبب الجهد الكبير المطلوب لتصميم البرامج وكتابتها.

3- يعد استخدام الحاسوب في التعليم مكلفا إلى حد ما.

4- ندرة توفر البرامج التعليمية باللغة العربية، حيث يشكل هذا الأمر عقبة للتوسع في إدخال الحاسوب إلى التعليم.

5- الخوف من الحاسوب على اتجاهات الطلبة، حيث يرى بعض المربين أنه باستعمال الحاسوب ستصبح العملية التعليمية بعيدة عن الصبغة الإنسانية.

6- مشكلات تتعلق باختيار استراتيجيات التدريس المناسبة للتعامل مع الحاسوب كمادة تعليمية وكوسيلة تعليمية أيضا.

7- جلوس الطالب فترة طويلة أمام الحاسوب قد يؤثر عليه صحيا وعصبيا.

8- لا يوفر الحاسوب فرصا مباشرة لتعلم المهارات اليدوية، والتجريب العملي.

9- تتطور أجهزة الحاسوب باستمرار، مما يجعل وجود برامج جاهزة لجميع أنواع الأجهزة غير ممكن، وبذلك نضطر لتغيير الأجهزة باستمرار وهذا مكلف ماديا.

10- لا يوفر الحاسوب فرصا للتفاعل الاجتماعي المناسب بين الطلبة أنفسهم أثناء التعلم.

ومما سبق فإن استخدام الوسائل التعليمية التقنيات الحديثة لدى معلمي تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، وتطوير وسائل تعليمية من خلالها أصبح ضرورة ملحة، رغم كل المعوقات التي تحول دون استخدامها في المرحلة الثانوية وكافة المراحل، لتدريس الرياضيات خاصة وباقي المناهج عامة، وهنا يأتي دور وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية في تنشيط دور المعلم بتدريبه على التقنيات الحديثة تدريباً إجبارياً، وتحفيزه مادياً ومعنوياً، وإعطائه الحرية في اختيار الوسيلة المناسبة لاستخدام التقنية، والاستعانة بفنيين وخبرات لصقل مهارات المعلمين وخبراتهم.

تقويم الوسيلة التعليمية:

يعتبر التقويم وسيلة لتحسين وتطوير المواد والأساليب المختلطة في مواقف التدريس والتعلم وزيادة فاعليتها في تحقيق أهدافها التعليمية وفي سبيل تحسين موضوعية التقويم يمكن مراعاة بعض الاعتبارات التالية:

1. هل أعطت الوسيلة صورة واضحة وحقيقية من الأفكار والإحداث التي عرضتها.

2. هل حققت الإغراض التي من اجلها اختيرت واستخدمت.
3. هل ساعدت في زيادة معنى موضوع الدرس وعملت على زيادة فهم الطلاب لموضوعه.
4. هل المادة التي تعرضها الوسيلة سليمة من الناحية العلمية وتتناسب مع أعمار الطلاب.
5. ما هي نواحي القوة والضعف في استخدام الوسيلة والأساليب والاقتراحات التي يمكن استخدامها في المرات القادمة لتحسين فاعليتها التعليمية

وقامت المؤلفة بإنتاج مجموعة من التقنيات والوسائل في وحدة الهندسة للصف السابع وراعت قد الإمكان الشروط في اختيار واستخدام هذه الوسائل عند تطبيقها على العينة التجريبية للعينة بعد تحكيمها حسب المعايير أللتي ذكرت سابقا من مجموعة من معلمي مادة الرياضيات لنفس المرحلة.

تصنيفات التقنيات والوسائل التعليمية

هنالك عدة طرق لتصنيف الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم ووسائل الاتصال صنفت من قبل علماء وخبراء ومدربين تربويون ومختصون في مجال وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، بحيث اعتمد كل منهم على معيار من المعايير اتخذه أساساً لتصنيفه .وسوف نورد بعض ما ذكره المؤلفين مثل (سليمان،2003:ص41) و (عبيد،2001:ص34-48)و (بني هاني 2010) و(الحيلة، 2009،ص 89-106) حيث اتفقوا بتصنيفاتهم جميعاً على تصنيف التقنيات الوسائل على أساس الحواس المشتركة فيها .

أولاً: تصنيف الوسائل على أساس الحواس المشتركة فيها. يعتبر هذا التصنيف أول التصنيفات التي بدأت بها الوسائل التعليمية بحيث اعتمد على طبيعة

الحواس التي تخاطبها الوسائل كمعيار للتصنيف، وقد قسم الوسائل التعليمية إلى الأقسام إلى:

الوسائل البصرية: وتمثل جميع الوسائل التي تعتمد في دراستها على حاسة البصر منها: النماذج، العينات،الرسوم،الصور، الخرائط، الأفلام الصامتة المتحركة منها والثابتة،والرموز التصويرية.

الوسائل السمعية: وتشمل جميع الحواس التي تعتمد في استقبالها على حاسة السمع ومنها التسجيلات الصوتية، اللغة اللفظية المسموعة، الهاتف، والإذاعة.

الوسائل السمعية والبصرية: وتمثل جميع الوسائل التي تعتمد في استقبالها على حاستي السمع والبصر معاً مثل : التلفزيون، أفلام الفيديو،الأفلام السينمائية بمختلف قياساتها والشرائح المتزامنة مع التسجيلات الصوتية للشرح والتفسير (التوافق الزمني – الآلي).

الوسائل المتفاعلة: كالبرامج التعليمية المحوسبة مع التأكد على خاصية التفاعل بين المتعلم والمبرمج، ويعتبر هذا التصنيف من أكثر التصنيفات شيوعاً وبساطة.

ثانياً: التصنيف حسب طريقة الحصول عليها.

بناء على هذا المعيار تصنف الوسائل إلى قسمين : مواد جاهزة يتم إنتاجها بكميات كبيره في المصانع لأغراض تجارية،ومواد مصنعة محلياً،وهي التي ينتجها المعلم أو المتعلم بحيث لا يتطلب إنتاجها مهارات فنيه متخصصة وتكاليفها قليلة ومتوافرة في البيئة المحلية المحيطة بالمدرسة مثل الرسوم البيانية واللوحات والخرائط المنتجة محلياً.

ثالثاً: التصنيف حسب إمكانية عرضها (طريقة عرضها):

وتقسم إلى قسمين:

مواد تعرض ضوئيا على الشاشة وهي تبث من خلال أجهزة ومنها شرائح والشفافيات، وأفلام وبرمجيات الحاسوب.

مواد لأتعرض ضوئياً بحيث يتم عرضها مباشرة على المتعلمين ويتم التعلم بصورة مباشرة مثل المجسمات، والخرائط، اللوحات، والرسوم البيانية، الملصقات والألعاب التعليمية والمحاكاة وغيرها.

رابعاً: تصنيف الوسائل التعليمية على ضوء عدد المستفيدين منها.

صنف البعض الوسائل التعليمية على ضوء عدد المتعلمين الذين يستفيدون منها في نفس الوقت، إلى ثلاثة أنواع:

وسائل فردية: وهي تلك الوسائل التعليمية التي لا يمكن استخدامها من قبل أكثر من متعلم واحد في الوقت نفسه، ومن أمثلتها الهاتف التعليمي، والحاسوب التعليمي الشخصي، والمجهر المركب أو الالكتروني، والتلسكوب وغيرها من أجهزة الرؤية الفردية.

وسائل جماعية: وتشمل جميع الوسائل التعليمية التي يمكن استخدامها لتعليم وتعلم مجموعة من المتعلمين في وقت ومكان واحد ويدخل الغالبية العظمى من الوسائل التعليمية في نطاق هذا النوع، ومن أمثلتها العروض التوضيحية والعملية والمعارض، والمتاحف العلمية والرحلات، والتلفاز التعليمي، والشبكات التلفازية المغلقة، والإذاعة العلمية،والتسجيلات الصوتية، والزيارات الميدانية، والعرض الضوئي للصور المعتمة، والشرائح المصورة والشفافيات، وكذلك الخرائط واللوحات والنماذج والمجسمات.

1- **وسائل جماهيرية:** وهي تلك الوسائل التي تستخدم لتعليم جمهور كبير من المتعلمين في وقت واحد وفي أماكن متفرقة، ومن أمثلتها برامج التعليم والتثقيف التي تبث عبر الإرسال الإذاعي أو ألتلفازي المفتوح، وكذلك القنوات التعليمية الفضائية، وشبكات الحاسبات الإلية.

خامساً: تصنيف الوسائل التعليمية على ضوء طريقة إنتاجها إلى نوعين هما:

1- **وسائل تنتج أليا:** وتشمل جميع الوسائل والمواد التعليمية التي يتم إنتاجها بالاعتماد على أجهزة إلية ومن أمثلتها الشفافيات المطبوعة أليا وأشرطة الفيديو المنسوخة أليا، والصور الفوتوغرافية، والرسوم المنسوخة أليا وبرمجيات الحاسوب المنتجة أليا، وغير ذلك وهذه الوسائل سهل إنتاجها، ولكنها قد تكون مكلفة وتحتاج لبعض الوقت إذا حصل عطل في أجهزة إنتاجها.

2- **وسائل تنتج يدوياً:** تشمل جميع الوسائل والمواد التعليمية التي يقوم المعلم أو أي شخص أخر بإنتاجها يدوياً دون الاعتماد على الأجهزة والآلات، مثل الشفافيات والرسوم واللوحات، والخرائط، والنماذج المنتجة يدوياً. ومع أن هذا النوع غير مكلف، ويتيح للمتعلم والمعلم التدريب على بعض المهارات، واكتساب بعض الميول المرغوبة، فان هذه الوسائل اليدوية لا ترقى إلى دقة وإتقان وسهولة وسرعة إنتاج الوسائل الإلية، هذا إلى جانب صعوبة إنتاج بعض هذه الوسائل يدوياً بسبب نقص المهارات أو عدم توافر الخامات اللازمة.

سادساً: تصنيف الوسائل التعليمية على ضوء خاصية الصوت.

وتصنف إلى نوعين:

1- **وسائل صامتة**: وتشمل جميع الوسائل والمواد التعليمية غير الناطقة والتي لا تعتمد في مضمونها على الأصوات أو الكلمات أو الرموز الملفوظة عموماً، وقد يطلق على هذا النوع اسم الوسائل غير أللفضية ومن أمثلتها الصور والرسوم واللوحات والمجسمات والأفلام غير الناطقة.

2- **وسائل ناطقة**: وتشمل جميع الوسائل التعليمية التي يعتمد مضمونها على الأصوات أو الكلمات أو الرموز اللفظية عموماً وقد يطلق على الأصوات أو الكلمات أو الرموز اللفظية عموماً، وقد يطلق على هذا النوع اسم (الوسائل أللفضية) ومن أمثلتها التسجيلات الصوتية والإذاعة التعليمية، والإذاعة المدرسية، والأفلام التعليمية الناطقة، والتلفاز التعليمي، وجهاز عرض الشفافيات الناطقة، والحاسوب التعليمي الناطق، والمعاجم اللغوية.

ومن هذه الوسائل ما يعتمد على عنصر الصوت فقط، ومنها ما يعتمد على عنصري (الصوت والصورة) ومنها ما يعتمد على عناصر الصوت والصورة والحركة، والنوع الأخير أكثر فاعلية في العملية التعليمية لأنة يحقق قدراً كبيراً من الإثارة والتشويق في المواقف التعليمية.

سابعاً: تصنيف الوسائل التعليمية على أساس فاعليتها.

تصنف الوسائل حسب فاعليتها إلى فئتين هما:

أ- **الوسائل السلبية**: وتشمل هذه الفئة وسائل اتصال يمكن إن تتوسط، أو تحمل أو تنقل أنماطا مختلفة من التعليم، ولا تتطلب استجابة نشطة من المتعلم، مثل المذياع، والأشرطة الصوتية، والمادة المطبوعة.

ب-**الوسائل النشطة:** وتشمل هذه الفئة وسائل يكون فيها المتعلم فيها نشطاً في استجاباته، مثل التعليم المبرمج، والتعليم بمساعدة الحاسوب.

ثامناً: تصنيف الوسائل التعليمية على أساس دورها في التعليم.

وتصنف الوسائل من حيث دورها في عملية التعليم إلى:

أ- **الوسائل الرئيسية**: وهي الوسائل التي تستخدم كمحور للتعليم في موقف تعليمي تعلمي، مثل التلفاز، أو تستخدم عن طريق المتعلم كمحور رئيسي لتعليمة، مثل الحاسوب والتعليم المبرمج.

ب- **الوسائل المتممة**: لكل وسيلة وضيفتها، وحدودها ولزيادة حدود فاعليتها قد يستعان بوسائل أخرى تسمى وسائل متممة للوسائل الرئيسية مثل استخدام ورقة خاصة بعد مشاهدة برنامج تلفازي لتجربة علمية.

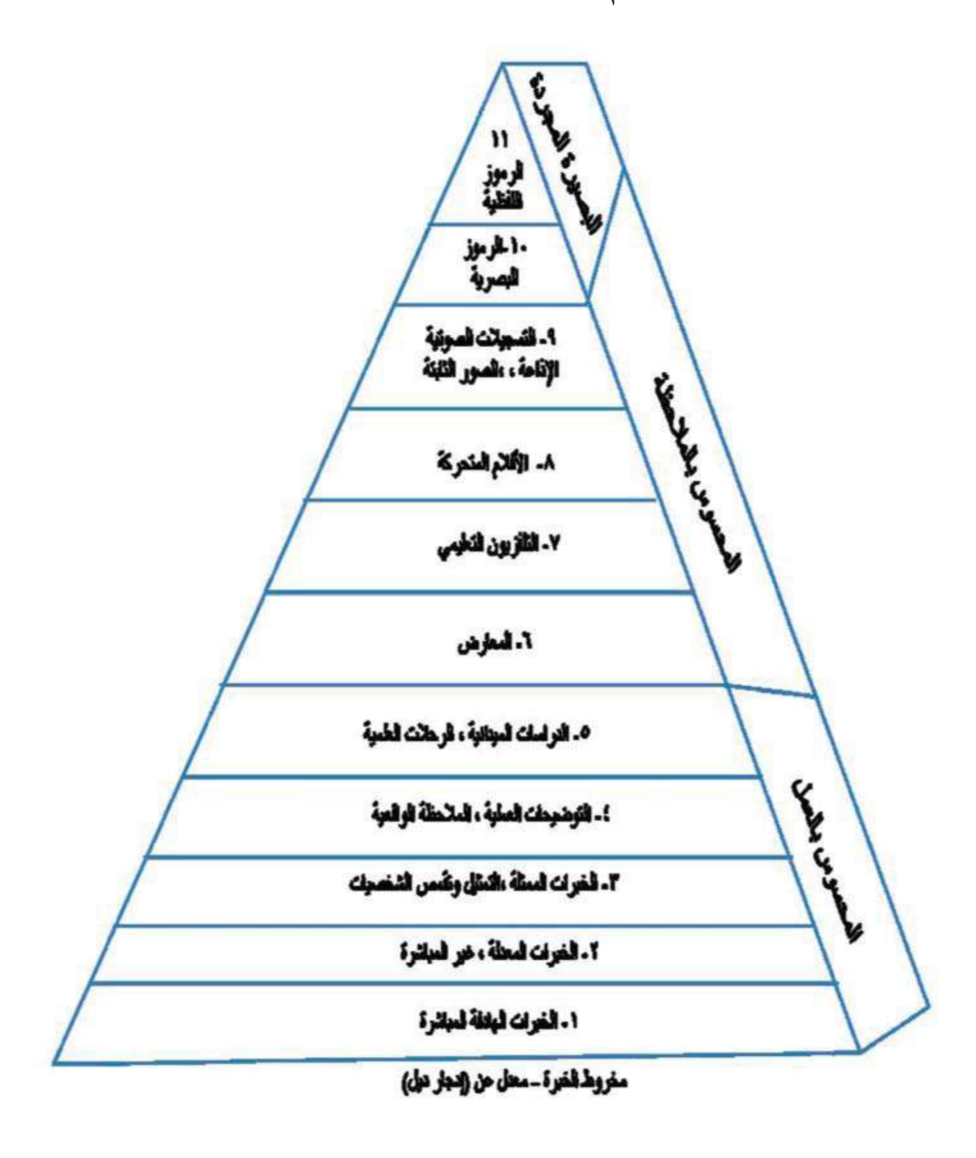
ج- **الوسائل المكملة الإضافية**: عندما يرى المعلم أن مجموعة الوسائل التي استخدمها في الموقف الصفي غير كافية للدراسة، فعلية أن

يستخدم وسائلة الخاصة به، والتي قد تكون من إنتاجه أو مجهزة من قبل.

تاسعاً : تصنيف ادجاردي (Edgar Dale):

رتب وسائل الاتصال (الوسائل التعليمية) على أساس الخبرات التي ستهيئها كل واحد بحيث يمثل أقربها إلى رأس المخروط (مخروط الخبرة – مخروط ديل) الخبرات، كالرموز اللفظية والبصرية، أما قاعدة المخروط فتمثل الخبرات الحسية الهادفة والملموسة والواقعية

الشكل رقم (1) مخروط الخبرة (ادجار ديل)



وكما هو مبين في الشكل المرفق(1) فان (دبل) قسم هذه الوسائل إلى ثلاثة مجموعات:

المجموعة الأولى: وتمثل الممارسة العملية والعمل المباشر حيث يمارس الإنسان لوجدنا إن المتعلم هنا يتعلم كثيراً من المهارات والمعارف وتتكون لدية مجموعة من المفاهيم عن طريق الممارسة العملية وهذا لا يقتصر على المفاهيم التي تعلمها بالعمل المباشر أساساً لتكوين مفاهيم جديدة بواسطة خبرات شبة حسية أو مجردة .

المجموعة الثانية: وتعتمد على الملاحظة المحسوسة وتشمل وسائل العروض التوضيحية التي يقوم بها المعلم داخل حجرة الدرس والرحلات التعليمية الميدانية التي يخطط لها المعلم مع طلابه مثل زيارة مصنع أو أثار..... الخ، والمعارض صناعية كانت أو زراعية أم علمية، إضافة إلى جميع الوسائل السمعية والبصرية كالسينما أو التلفاز والنماذج والعينات.

المجموعة الثالثة: تمثل هذه المجموعة كل الخبرات التي يحصل عليها التلميذ بواسطة البصيرة المجردة أي أنها تعتمد على الخيال والخبرات السابقة التي يقارنها المتعلم بالصورة الذهنية التي كونها في الماضي، وتتميز هذه الخبرات بأنها معرضة للتشويش وعدم الوضوح مما يؤدي إلى تكوين مفاهيم غير صحيحة أو غير متكاملة، لذلك فان على المعلم استخدام بعض الوسائل التي تساعد المتعلم في تكوين مفاهيم صحيحة وتقربها للواقع.

ومـن خـلال اسـتعراض مجموعـات (ديـل) في الخـبرات، نـستطيع تـسجيل الملاحظـات التالية:

1- أن أغنى مصادر التعلم هو الحقائق.

2- أن العمل المباشر وغير المباشر يؤدي إلى تكوين خبرات عند الإنسان يستطيع استخدامها في مواقف الحياة المختلفة.

3- تبرز أفضلية وسيله على أخرى من خلال مناسبتها للموقف التعليمي وقدرتها على تـدعيم عمل المدرس والمادة المرجعية للمدرس.

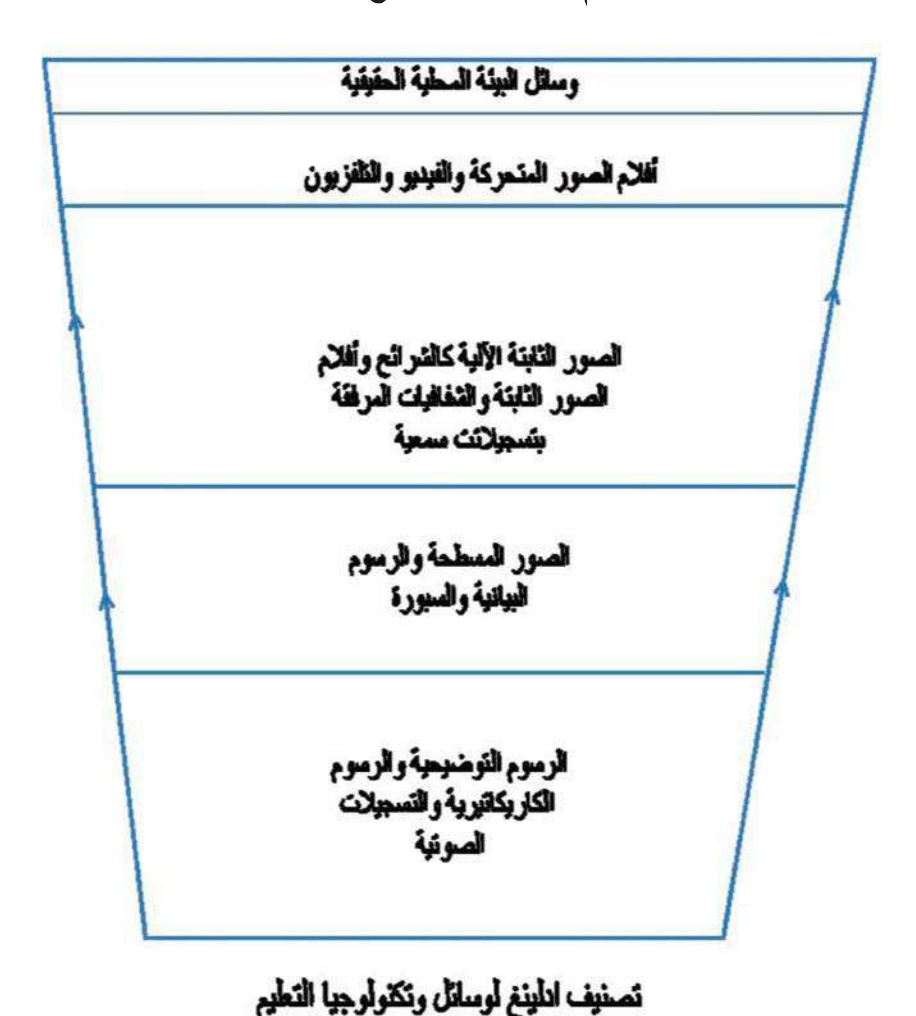
كما أكد ذلك في موقع (teil.blogspot.com).

أضاف البعض تصنيفات أخرى للوسائل التعليمية هي:

أولاً:تصنيف ادلينغ (Edling).

قسمت الوسائل هنا إلى فئـات اعـتماداً عـلى المنبهـات وكثافتهـا وهـو عـلى شـكل هـرم مقلوب حيث جعل الوسائل الحقيقية المرتبطة بالبيئة في أعلى الهرم ثم تدرج إلى المواد البصرية المتحركة ثم إلى السمعية البصرية الثابتة ثم الرسومات واللوحات التعليميـة وفي القاعـدة وضـع أيضاً الرسومات والتسجيلات الصوتية. كما في الشكل (2)

الشكل رقم (2) تصنيف ادلينغ(Edling)



ثانياً: تصنيف أوسلن (Oslen).

وهو تصنيف متأثر كثيراً بتصنيف ديل حيث قسم الوسائل على شـكل هـرم مكـون مـن ثلاث فئات.

أ-   الفئة الأولى في قاعدة الهرم وتشمل الخبرات الحية والواقعية المباشرة مثل الزيارات والرحلات والمقابلات والآلات والأجهزة المستخدمة في التعليم المهني.

ب- الفئة الثانية التي تتوسط الهرم تركز على الوسائل السمعية والبصرية المتحركة والثابتة التي تمثل الواقع عندما لا يتوفر الوسائل الواقعية أو الحقيقية.

ج- الفئة الثالثة وتركز على الرموز المسموعة (اللغة) والمواد المطبوعة التعليمية.

كما في الشكل رقم (3)

الشكل رقم (3) تصنيف اوسلن (Oslen)

ازدياد الصفة التجريدية

الوسائل الرمزية المجردة :
المواد التعليمية المطبوعة مثل : الكتب والنشرات والمذكرات

الوسائل الرمزية الحسية : الوسائل السمعية البصرية مثل الخرائط والرسوم والصور الثابتة والمتحركة ، والشفافيات والعينات و النماذج والتسجيلات الصوتية والراديو والتلفزيون والتمثيل المسرحي والسبورة

الوسائل التعليمية الواقعية :
الخبراء والمقابلات والزيارات الميدانية والرحلات وآلات التعليم كما هي الحال في التعليم المهني

ازدياد الصفة الحسية والواقعية

تصنيف اوسلن للوسائل وتكنولوجيا التعليم

وهذا التصنيف يعتمد الصفة الحسية والواقعية لذلك اعتمدت المؤلفة علية لتكوين تصنيفها في التقنيات والوسائل.

ثالثاً: تصنيف دونكان (Dunkan).

يقسم دونكان هذه الوسائل على أساس عدة معايير منها:

1. ارتفاع التكاليف أو انخفاضها.
2. صعوبة توافرها أو سهولته.
3. عمومية استعمالها أو سهولته.
4. سهولة استعمالها في التعليم.
5. عدد المتعلمين الذين يمكنهم الاستفادة منها في أن واحد.

ويعتبر هذا التصنيف من أكثر التصنيفات واقعية من حيث تأثير وسائل الاتصال وإمكانية توفرها والقدرة على استخدامها وترتيبها منطقيا, إلا أن دونكان أهمل البيئة والتعامل معها.

رابعا: تصنيف حمدان.

تصنيف حمدان ثنائي في طبيعته:

1- وسائل التعليم غير الآلية التي يمكن استخدامها في تنفيذ عمليات التعلم والتدريس كما هي عادة.

2- ثم وسائل آلية تعتمد على الآلية في عرضها واستعمالها في التربية المدرسية عموماً.

ثم عمد حمدان خلال عرضة لأنواع هذه الوسائل تصنيفا الآلية وغير الآلية إلى تدرجها من المحسوس إلى المجرد ومن ندرة الاستخدام إلى كثافة. وقسمها كما يلي :

أ- وسائل وتكنولوجيا التعليم غير الآلية وتضم ما يلي:

1. وسائل البيئة الواقعية المحلية.

2. العينات الحقيقة والنماذج المجسمة.

3. الصور والرسوم التعليمية.

4. الخرائط الجغرافية.

5. السبورات التعليمية.

6. المواد التعليمية.

ب- وسائل وتكنولوجيا التعليم الآلية وتضم ما يلي:

1. الوسائل المترافقة ومراكز مصادر التعليم.

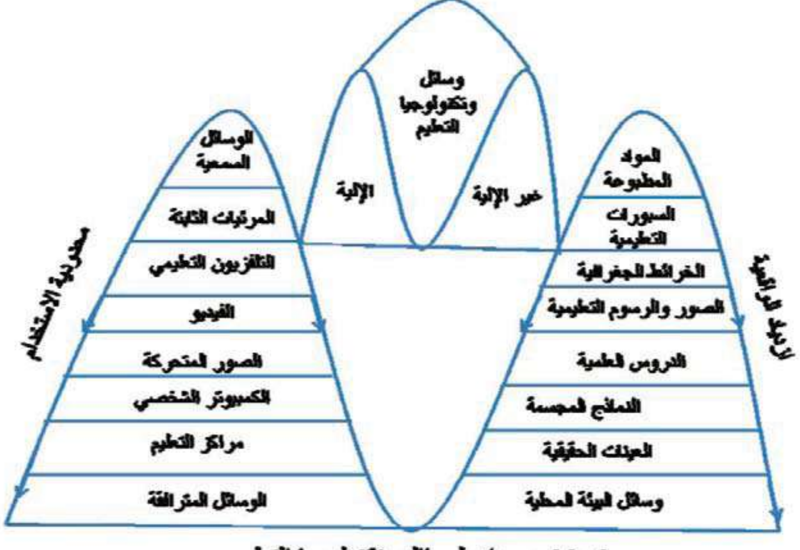
2. الصور المتحركة والفيديو والتلفزيون التعليمي

3. المرئيات الثابتة والإلية

4. المواد والوسائل السمعية

5. وسائل وتكنولوجيا التعليم في المستقبل في الحاسوب لشخصي،والحاسبة اليدوية.ويتضح التصنيف في الشكل رقم (4)

الشكل رقم (4) تصنيف حمدان للوسائل وتكنولوجيا التعليم

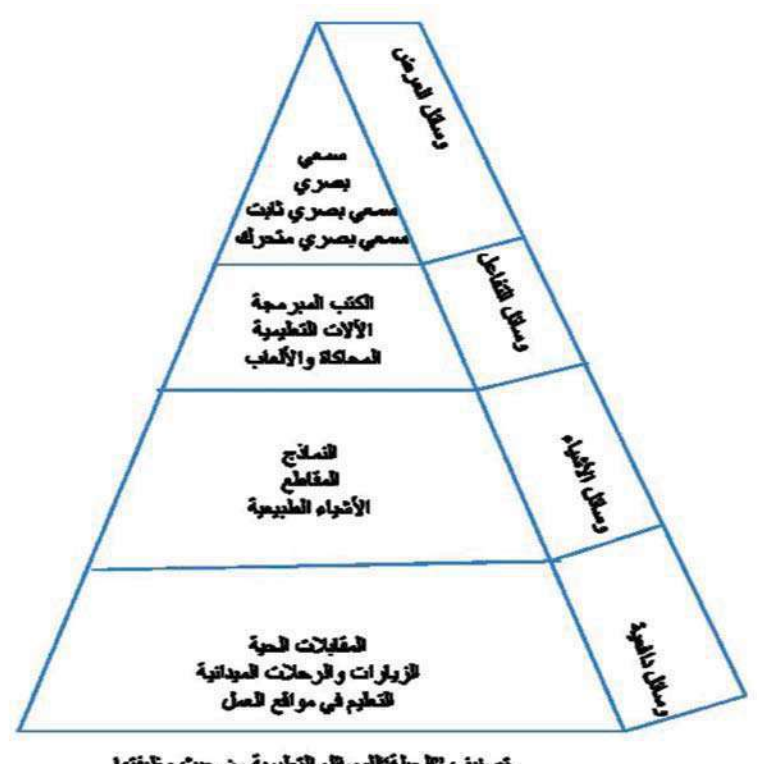


وسوف تزداد هذه المبتكرات الحديثة وتتسع في مجالاتها حتى تشمل كل ما يمكن الإنسان من نقل كل المعاني التي في نفسه إلى الآخرين سواء بالكلمة أو غيرها ببساطة وسرعه،ولهذا فأن المواقف الاتصالية النفسية تجمع بين اللغة اللفظية وغير اللفظية،من هنا أيضا نرى أن هذه التقسيمات (لفظية وغير لفظية)هي تقسيمات تقديرية يمكن تداخل بعضها في البعض الآخر.

خامساً: تصنيف الحيلة للوسائل التعليمية من حيث وظيفتها

صنف الحيلة الوسائل التعليمية إلى أربع فئات متدرجة من الأكثر محسوسة إلى المجردة: كما في الشكل رقم (5)

الشكل رقم (5) تصنيف الحيلة



أنواع الوسائل التعليمية والتقنية الحديثة

تسلسل تطور التقانة في التربية والتعليم؛ حيث انطلقت باستخدام عدد من الأجهزة والأدوات غير الالكترونية ومنها (الغامدي، 2010):

1.السبورة الضوئية "جهاز عرض فوق الرأسي Over Head Projector.

2. جهاز عرض الصور المعتمة الفانوس السحري Opaque.

3. جهاز عرض الصور الشفافة الأفلام الثابتة والشرائح Slides.

4. جهاز عرض الأفلام الحلقية أفلام اللوب Loop Film.

5. جهاز عرض الأفلام المتحركة السينماMovie Projector.

6. جهاز الفيديو Video.

7. جهاز طبع الشفافيات Transparencies Printing.

8. الحاسب الآلي وملحقاته.

9. السبورة الذكية (الإلكترونية).

وأشار سماره (2003) إلى أنواع الوسائل التعليمية بشكل أوسع كالآتي:

1- اللوحات التعليمية (السبورة، اللوحة الوبرية).

2- الصورة الفوتوغرافية، والصور الفنية، والصور السينمائية، والشرائح.

3- الخرائط والرسوم.

4- العرض التمثيلي.

5- النماذج التعليمية والمجسمات.

6- العرائس التعليمية.

7- المختبرات والتجارب.

8- اللوحة التعليمية.

9- الرسوم البيانية.

10-المعارض والمتاحف.

11-اللوحة التعليمية.

12-الرسوم البيانية.

13-المعارض والمتاحف.

14-الرحلات التعليمية.

15-الإذاعة المدرسية.

16-التلفزيون التربوي.

17-العينات التعليمية.

18-الإنترنت.

19-الكتاب الإلكتروني.

وصنفت الوسائل التعليمية على أساس الحداثة، كما صنفت على أساس الحواس، وتم التصنيف على أساس تتبع الفترة الزمنية التي ظهرت فيها، وذلك كما يلي (القرشي، 2000):

1- **وسائل قديمة**: وهي التي عرفت منذ نشأة المدرسة بشكلها التقليدي مثل: السبورة، والطباشير، والكتاب المدرسي.

2- **وسائل حديثة**: وهي التي ظهرت خلال العقود السابقة، وحتى بداية القرن الحالي مثل: أجهزة الحاسوب، وأجهزة عرض البيانات، وجهاز العرض البصري.

وذكر سالم وسرايا (2003) أن هناك صنفاً ظهر ما بين الفترتين السابقتين أي قبل فترة التقنيات الحديثة وتسمى تقنيات معاصرة، وهي التي ظهرت منذ تطور صناعة العدسات وكاميرات التصوير، مثل: (الشرائح، تسجيلات الفيديو، التلفزيون).

ولوحظ اختلاف نمط بعض التصنيفات المجموعة من العلماء ولكنها تتشابه في محتوى أسماء هذه الوسائل والتقنيات والدور الذي تؤديه للعملية التعليمية وتم الاعتماد على هذه التصنيفات لحصر مجموعة معينة من الوسائل والتقنيات التعليمية المناسبة لمنهج الرياضيات وقد أوردت المؤلفة مجموعة منها وتم مقارنتها بتصنيف أوسلن للوسائل وتكنولوجيا التعليم،ومشابهتها للمحتوى مخروط بخبرة (أدجار ديل)،حيث تم التصنيف على أساس.

والشكل رقم (6) يبين تصنيف المؤلفة للتقنيات والوسائل المناسبة لتدريس الرياضيات الوسائل الرمزية المجردة، والرمزية الحسية،والوسائل التعليمية الواقعية .

الشكل رقم (6) تصنيف المؤلفة

الوسائل المجردة	الوسائل الحسية	الوسائل التعليمية الواقعية
الكتاب المدرسي	1- الإذاعة المدرسية 2- برامج الحاسوب	1-الرحلات التعليمية 2-إقامة أو زيارة معرض رياضيات
جداول الجيب وجيب التمام والظل	3- الأدوات الهندسية 4- الطبشور الملون 5- الشفافيات	3- الدراما التعليمية والمسرح
الرسوم الهندسية المختلفة	6- الخرائط المفاهيمية 7- الحقائب التعليمية 8- الألعاب التعليمية	5- جهاز عرض الشفافيات 6- جهاز الفيديو 7- جهاز العرض

	9- المجسمات والنماذج	(datashow)
البحـــوث والنـــشرات والملصقات	10- اللوحـــات والـــسبورات التعليمية : أ-السبورة البيضاء ب- اللوح القلاب ج- اللوحة الوبرية د- اللوح التفاعلي ه- لوحة الرسم البياني و- لوحة المعلومات و الإعلانات ز- اللوحة المسمارية ح- اللوحة الكهربائية ط- اللوحة المغناطيسية ي- لوحة الجيوب ك- لوحة صندوق الرمل	8- الآلات الحاسبة 9- المعداد

وتم تحديد أمثله عليها أوردتها المؤلفة بما يلي:

1) **الوسائل الرمزية المجردة :**

أ - الكتاب المدرسي.

ب - جداول الجيب وجيب التمام والظل.

ج- الرسوم الهندسية المختلفة.

د- والبحوث والنشرات والملصقات.

2) **الوسائل الرمزية الحسية:**

1 -الإذاعة المدرسية.

2 - برامج الحاسوب.

3- الأدوات الهندسية.

4 - الطبشور الملون والشفافيات.

5- السبورة البيضاء .

6- اللوح القلاب.

7- اللوحة الوبرية.

8 - السبورة التفاعلية.

9- لوحة الرسم البيانية.

10- لوحة المعلومات والإعلانات.

11- اللوحة المسمارية.

12- اللوحة الكهربائية.

13 - واللوحة المغناطيسية.

14- لوحة الجيوب.

15- لوحة صندوق الرمل .

16- المجسمات والنماذج.

17 - نماذج الشبكات المجسمات.

18- نماذج منطقية.

19- لدراما التعليمية والمسرح.

20- الخرائط الذهنية.

21 - الرزم والحقائب التعليمية.

22- برامج الحاسوب.

23- العاب تعليمية.

3) **الوسائل التعليمية الواقعية:**

1 - الرحلات التعليمية.

2 -أقامة أو زيارة معرض خاص بالرياضيات.

3- جهاز العرض.

4 جهاز عرض الشفافيات.

5 جهاز الفيديو.

6- الآلات الحاسبة.

7- المعدد.

8- الحاسوب.

وستورد المؤلفة تفصيل لهذه التقنيات والوسائل وارتباطها بمنهج الرياضيات في المبحث الخامس من هذا الفصل، بالإضافة للحديث عن مستحدثات التقنيات الحديثة والمعاصرة الحاسوبية وارتباطها بتدريس الرياضيات في المبحث الرابع من هذا الفصل.

الإتصال التعليمي والتعليم بالحاسوب

الاتصال بتحريفاته المختلفة و بمعناه في اللغة بأنة شبكة الطرق وشبكة الاتصالات ويعني تبادل الأفكار والمعلومات عن طريق الكلام أو الكتابة أو الرموز. (عيد،2001:ص91-102)

وظهرت للاتصال مجموعة كبيرة من التعريفات ومنها تعريف الحيلة(2008،ص 70) بأنه العملية أو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لآخر حتى تصبح مشاعا بينهما وتؤدي إلى التفاهم بين

هذين الشخصين أو أكثر". وبذلك يصبح لهذه العملية عناصر ومكونات، ولها اتجاه تسير فيه وهدف تسعى إلى تحقيقه ومجال تعمل فيه ويؤثر فيها.

ويرى عبيد (2001م،ص 94) بأنها العمليات التي بواسطتها تنتقل المعلومات بين الإفراد أو المنظمات بمعاني وطرق وإشارات متفق عليها.

وترى المؤلفة بأن عملية الاتصال في مجال التربية والتعليم هي العملية التي يقوم المعلم فيها بتبسيط المهارات والمعرفة لطلابه مستخدماً كل الوسائل المتاحة لتعينه على ذلك وتجعل المتعلمين مشاركين لما يدور حولهم في غرفة الصف، أي أن عملية الاتصال تقوم على اتصال المعلم (المرسل) بطلابه (المستفيد) ليوصل أليهم المادة العلمية (الرسالة) مستخدماً وسائل تعليمية لتوضيح مادته (الوسيلة).

وبين عبيد(2001:ص91-102) بأن عملية الاتصال تشمل ما يلي:

1- عناصر أو مكونات عملية الاتصال كالمرسل والرسالة والمستقبل

2- هدف أو أهداف الاتصال لأنه عملية هادفة دائما.

3 - اتجاه أو خط أو مسار الاتصال الذي يسير علية.

4- مجتمع الاتصال والمجالات التي يؤثر فيها ويعمل من خلالها.

ولقد شهد القرن العشرين تطور وسائل الاتصال و الإعلام بسرعة فائقة نتيجة التقدم التكنولوجيا.حتى أصبحت هذه الوسائل سمه من سمات العصر،وقد انعكست أثارها على حياتنا الثقافية والفكرية وأسلوب حياتنا وسلوكياتنا اليومية وقد تأثرت العملية التعليمية تأثرا كبيراً لهذه الوسائل وما تقدمه من معلومات متى أصبحت تشكل تحدياً كبيراً بهذه الوسائل وما تقدمه من معلومات للمدرسة والقطاع التربوي ومن أهم وسائل الاتصال المستخدمة:

1- الوسائل المكتوبة كالكتب بأنواعها وتخصصاتها المختلفة والصحف والمجالات والنشرات والوثائق.

2- الوسائل الفورية المباشرة : أي الكلام والحديث المباشر بين المرسل والمستقبل كالمحاضرة التي يلقيها المدرس أو الحديث المباشر بين الأشخاص.

3- الوسائل المسموعة والمرئية: تتمثل هذه بصورة رئيسية في المذياع والتلفاز والهاتف.

4- الوسائل الالكترونية الحديثة وتشمل المحطات الطرفية للحواسيب وبنوك الاتصال المتلفزة والانترنت(عبيد،2001).

وبين عطوي (2007م، ص 53) ومع تطور التكنولوجيا والاتصالات بشكل كبير و إفراز بدائل عديدة للنقل والاتصال الالكتروني والانترنت والأقمار الصناعية ولكن ليس التكنولوجيا هدفا بحد ذاتها إنما وسيلة التقدم في هذا العصر.

كما أكد (جبر،2007) بأن على رأس التكنولوجيا في هذا العصر هي التكنولوجيا المغلقة بالحواسيب من صناعة وتشغيل وبرمجيات متخصصة في كل أصفوف المعرفة بخدمة مجال التربية والتعليم،لتساير التطور في كافة مجالات الحياة الأخرى ويؤكد بأن أهمية استخدام الحاسوب تكمن متى يتركه من أثر في تحديث طرائق التعليم والتدريب لما له من مزايا فاقت الوسائل التعليمية ألأخرى،إذ يقوم بتخزين المعلومات واسترجاعها وقت الحاجة ومتى شاء المتعلم بوقت وجهد قليلين.

كما يبين (الشقور، 2013). بأن المستحدثات التكنولوجية وفي مقدمتها الحاسوب والانترنت نمت نمواً وتطوراً سريعين في العقدين الماضيين آسهما في دخولها جميع نواحي الحياة وفي مقدمتها قطاع التعليم فقدمت هذه المستحدثات

العديد من الوسائل والأدوات التي لعبت دورا كبيرا في تطوير أساليب التعليم والتعلم مما أتـاح الفرصة لتحسين هذه الأساليب من خلال توفير المناخ التربوي الفعـال الـذي يـساعد عـلى أثـارة اهتمام الطلاب وتحفيزهم والتغلب على الفروق الفردية بينهم بطريقة فعاله.

وعند الحديث عن التقنيـات والوسـائل التعليميـة للاسـتخدام في تـدريس الرياضـيات يذكر الحاسوب البرمجيات الناعمة (software)لأهميتها في إكـساب الأطفـال كثـيراً مـن المهـارات الرياضية (جبر ,2007). في حين يرى (محمد،2004) أن من أهم المميـزات مـنهج الرياضـيات في الولايات المتحدة واليابان وانجلترا هو استفادته مـن التطـورات التكنولوجيـة الحديثـة في تعلـم وتعليم الرياضيات : مثل الآلة الحاسبة ذات الرسوم، الحاسـوب وأكـد بـأن اسـتخدام الطلبـة في تلك الدول للحاسوب ساعدهم على زيادة الاتجاه نحو دراسة الرياضيات.

ومن أهم أسباب استخدام الحاسوب هـو اختـزال الوقـت وتقليـل الكلفـة وتحـسين النوعيـة، وتنظـيم محتـوى منهـاج الرياضـيات ولـذلك أعتمـد المجلـس القـومي لمعلمـي الرياضـيات في الولايـات المتحـدة الأمريكيـة (NCTM)(National council of teachers of mathematics) مبدأ التكنولوجيا كواحد من المبادئ التي تقـوم عليهـا الرياضـيات المدرسـية وينص هذا المبدأ على ضرورة استخدام التكنولوجيا في تعلم وتعليم الرياضيات وعلى رأسـها الحاسوب والآلات الحاسبة لما لهما من وافر الأثر في تحسين تعلم الطلبـة , وتـسهيل تنظـيم وتحليل البيانات والقدرة على القيام بالعمليـات الحـسابية بدقـة وسرعـه، والمـساعدة عـلى البحث في كافة فروع الرياضيات (N Tcm2000).

وأشـار الـسرطاوي أن هنـاك العديـد مـن الأسـباب التـي أدت إلى ضرورة اسـتخدام الحاسوب في التعليم وهي كالآتي (سعادة والسرطاوي، 2003):

1.الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات.

2.الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات.

3.الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة.

4.توفير الأيدي العاملة.

5.إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم.

6.تحسين فرص العمل المستقبلية.

7.تنمية مهارات معرفية عقلية عليا.

8.استخدام الحاسوب لا يتطلب معرفة متطورة أو مهارة خاصة لتشغيله واستخدامه.

9.انخفاض أسعار الحواسيب مقارنة مع فائدتها الكبيرة في ميادين التربية والتعليم.

وأكد العجلوني (2001) بأن من أهم مميزات استخدامنا للحاسـوب كوسـيلة في التعلـيم هو انه يساعد على رفع مستوى تحصيل الطلبة وأن استخدامه كوسيلة تعليميـة يـوفر اهتمامـا خاصا بكل طالب حسب قدراتـه واسـتعداداته ومـستواه العلمـي،مما يـساعد عـلى الـتحكم في التعلم،وكذلك أن استخدام الحاسوب كوسيلة تعليميـة يـساعد عـلى توضـيح المفـاهيم للطلبـة، وتشخيص جوانب الضعف وعلاجها من خلال الإمكانات التي يتمتـع بهـا الحاسـوب دون غـيره مثل استخدام الصورة والصوت والحركة والتفاعل بين الطلبة والبرنامج، ويساعد في تعليم الطلبة الذين يعانون صعوبات في التعلم، ويكون له تأثير ايجابي في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو التعلم.

كما تم ذكر مميزات استخدام الحاسوب من قبل المؤلفين سلطان (2005)، القراب (2003)، الطوبي(2000)، والزهراني (2007) بأنها:

1.تقديم التغذية الراجعة الفورية.

2.إيجاد بيئة تكنولوجيه لتنمية عماله المعرفة.

3.تغير دور المعلم ليكون مشرف وموجه للعملية التعليمية.

4.زيادة القدرة على التحكم في العملية التعليمية، ويوفر فرص التفاعل مع المتعلم من خلال الحوار التعليمي.

5.يمكن الطالب من اختيار الأنشطة الملائمة لميوله ورغباته.

6. يوفر الحاسوب الألوان والموسيقى والصور المتحركة مما يجعل عملية التعلم أكثر متعة.

7.تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية المعقدة بدقة وسرعه وإتقان.

8.السرعة في استرجاع المادة المخزونة في ذاكرة الحاسوب.

9.محاكاة الطبيعة وخاصة فيما يتعلق بالأمور التي فيها محددات زمنية أو مكانية أو الخطورة عند تمثيلها في الواقع.

10. قدرة الحاسوب على توجيه وتقسيم أداء المتعلم بصورة فورية.

11. توفره للاستخدام من قبل المتعلم على مدار الساعة.

وذكر نصر (2007) أن من مميزات استخدام الحاسب الآلي في التعليم بعض القدرات التي يتميز بها الحاسوب كوسيلة تعليمية ومنها: القدرة على إيجاد بيئات فكرية تحفز الطالب على استكشاف مواضيع ليست موجودة ضمن المنهج الدراسي، والقدرة على توفير خبرات وفرص تعليمية عن طريق النمذجة والمحاكاة أي تمثيل المواقف"؛ وهناك مميزات أخرى وهي أن الحاسب الآلي يعمل على تخزين قدر كبير من المعلومات في الذاكرة في صورة تسلسل

منطقي، وعرضها بنفس الكيفية، كما يمتاز بسرعة نقل المعلومات من المراكز الرئيسة لها إلى مسافات طويلة، ويقوم بأداء بعض الوظائف والأعمال بسرعة أكبر، وأخطاء أقل من قدرة المعلم على أدائها.

ويرى العيسي (2007) أن الحاسوب من الوسائل النشطة وهي الوسائل التي تتطلب من المتعلم استجابة نشطة بحيث يكون له دور تفاعلي مع الوسيلة أثناء استخدامها، ويري أن هذه الوسائل التعليمية تسهم في رفع كفاءة التدريس وجودته وتسهم في تكوين اتجاهات ايجابية وتساعد على التذكر والاحتفاظ بالمعلومة وتشجع على النشاط الذاتي.

وتوصل الصادق (2001) إلى فعالية استخدام الحاسوب في تدريس موضوعات الهندسة، ووجوب الاهتمام ما بإنتاج برامج الحاسوب التي تتيح الفرصة للطلبة للتفاعل معها.

ويرى الدايل (2005) أن مبحث الرياضيات يرتبط بالحياة بشكل عام، وظاهرة ضعف الطلبة منه، كانت وما زالت مقلقة لعديد من أولياء الأمور التربويين وكان لابد من البحث عن وسائل تعليمية مثيرة وفاعله ومحفزة، وطرق تدريس رائدة لمساعدة الطلبة على زيادة تحصيلهم الدراسي، وتغير اتجاهاتهم نحو الرياضيات كمادة صعبة.

لاحظت المؤلفة تعددت مصادر المعلومات التي تناولت استخدام الحاسوب في التعليم والتعلم،وعن أنماط استخدامه،وعن فوائد استخدامه، ودواعي استخدامه ومعيقات استخدامه في التعلم وسأتطرق لبعض هذه الجوانب ومنها.

تنوعت أنماط استخدام الحاسوب في عملية التعلم، ويمكن تقسيمها لمجالين قنديل (2006)

1. **أنماط استخدام الحاسوب في عملية التعلم وهي:**

(أ) التعلم المبني على الحاسوب ويعني استخدام الحاسوب في عملية تفاعلية طرفيها الحاسوب والطالب فقط

(ب) والتعلم بمساعدة الحاسوب :وهو احد جوانب التعلم المبني على الحاسوب ويركز على استخدام الحاسوب كوسيلة للتعلم ومصدر للمعرفة

(ج) التعلم بإدارة الحاسوب : ويركز على التعبير عن دور الحاسوب في توجيه وإرشاد المتعلم عبر دراسة مادة علمية معينة، توجيه وإرشاد المتعلم عبر دراسة مادة علمية معينة وإمداده بتغذية راجعة فورية، وتعليمات إضافية في حال تعثر المتعلم.

2. **أنماط استخدام الحاسوب في عملية التدريس وهي:**

(أ) التدريس المبني على الحاسوب ويستخدم الحاسوب في عميلة تفاعل يكون المعلم والحاسوب والطالب إطرافها

(ب) التدريس بمساعدة الحاسوب : ويتضمن تدريس مباشر من المعلم مع استخدامه من قبل الطلبة وقيام المعلم بتدريب طلبته على ممارسة حل تمارين بالحاسوب واستخدامه كوسيلة تعلميه.

(ج) التدريس بإدارة الحاسوب: يجلس المدرس أمام الحاسوب ويشرح للطلبة. وهم يتابعون عبر شاشات متفرقين أو في جماعات.

وأما عن **فوائد استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات** فقد بين روفائيل ويوسف(2001،ص 218-221) بأن من أهم فوائده تتضح في استخدامه في ما يلي:

1- استخدامه في عمل المحاكاة لبعض المفاهيم أو النظريات أو استنتاج بعض القواعد، فيمكن من خلال التقنيات تقديم صورة للأجسام الساقطة من ارتفاع معين، ودراسة جسم على مائل وغير ذلك.

2- يفيد في تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب مثل الرسوم البيانية والأشكال الهندسية في البعد الثالث.

3- تفيد في عملية التدريب على حل المسائل المتنوعة مما يساعد على الوصول إلى مستوى الإتقان في تعلم الرياضيات.

4-تساعد في تنمية الاتجاهات الايجابية لدى الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات.

ويعد والانترنت ومن أهم برامج الحاسوب الحديثة و ألتي تفيد كل من المعلم والطالب وولي أمره في متابعة عملية التدريس .لذا يعد استخدام الإنترنت وسيلة من الوسائل التعليمية الحديثة، خاصة في مجال التعليم الذاتي، حيث يمكن للمتعلم الحصول على المعلومات في الموضوع الذي يدرسه من كافة أنحاء العالم (بلجون، 2008).

وهناك العديد من الأدوات التي يمكن استخدامها من خلال الإنترنت في التعليم نذكرها كالآتي (سعادة والسرطاوي، 2003).

1- **البريد الإلكتروني E-mail**: نظام إرسال بين أجهزة الحاسوب المرتبطة إلكترونيا عبر الشبكة، ويعد وسيلة لتبادل الملفات والصور التي تعتمد على إمكانيات الحواسيب.

2- **صفحة ويب Web Page**: هي عبارة عن أي ملف فردي مخزن على مقدم الشبكة، يمكن من خلاله عرض نصوص وصور وأصوات ورسوم ثلاثية الأبعاد ولقطات فيديو، وجميعها مرتبطة مع الصفحات الأخرى على الإنترنت، وتنشأ هذه الصفحة باستعمال رموز HTML.

3- **وسائط متعددة Multimedia**: وتعني اجتماع أكثر من وسيط بشكل متكامل مع بعضها سواء كانت على شكل نصوص، أو رسوم، أو صور، أو أصوات، أو لقطات فيديو في برنامج واحد.

4- **الكتاب الإلكتروني:** كتاب تم نشره بصورة إلكترونية، محتوى المقرر أن يضع المعلم المادة العلمية التي تشكل محتوى المنهج، ويحدد تسلسل الموضوعات التي سيدرسها الطلاب من مادة علمية مكتوبة يصاحبها مفردات تقدم باستخدام الوسائط المتعددة، ويمكن أن تكون المادة العلمية على شكل قراءات وواجبات ومحاضرات وتعليمات خاصة بالاستذكار، وقائمة بالمصطلحات ومذكرات وغيرها، وتتكون من مادة مرئية ومسموعة وصور ومحاكاة أعدت بالحاسب، وينظم موضوعات المنهج على هيئة ملفات ومجلدات مع وصلات تقود الطالب إلى فصول المنهج المختلفة.

5- **ياهو Yahoo**: هي أداة بحث في شبكة الويب، تقوم بترتيب مواقع الويب وتصنيفها حسب الموضوع، وهي من أكثر أدوات البحث استخداما على شبكة الإنترنت وخاصة فيما يتعلق بالشؤون التربوية.

أهم المميزات التي شجعت التربويين على استخدام شبكة الإنترنت في التعليم:

أشار نصر (2007) أهم المميزات التي شجعت التربويين على استخدام شبكة الإنترنت في التعليم ما يلي:

1- الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات، ومن أمثال هذه المصادر: الكتب الإلكترونية دوريات، قواعد البيانات، الموسوعات، المواقع التعليمية.

2- **الاتصال غير المباشر (غير المتزامن):** يستطيع الأشخاص الاتصال فيما بينهم بشكل غير مباشر، ومن دون اشتراط حضورهم في نفس الوقت باستخدام:

- البريد الإلكتروني E-mail حيث تكون الرسالة والرد كتابيا.
- البريد الصوتي Voice- mail حيث تكون الرسالة والرد صوتيا.

3- **الاتصال المباشر (المتزامن)**: وعن طريقه يتم التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة:

- التخاطب الكتابي Relay – Chat حيث يكتب الشخص ما يريد قوله بواسطة لوحة المفاتيح والشخص المقابل يرى ما يكتب في اللحظة نفسها، فيرد عليه بالطريقة نفسها مباشرة بعد انتهاء الأول من كتابة ما يريد.
- التخاطب الصوتي Voice – Conferencing حيث يتم التخاطب صوتيا في اللحظة نفسها عن طريق الإنترنت.
- التخاطب بالصوت والصورة (المؤتمرات المرئية) Video-conferencing، حيث يتم التخاطب حيا على الهواء بالصوت والصورة".

مجالات استخدام شبكة المعلومات الدولية Internet في المجال التربوي

إن أهم استخدامات الإنترنت في المجال التربوي ما يلي (سلامة، 2002):

1- إرسال البريد واستلامه من وإلى أي شخص في العالم بأسرع وقت، وأقل تكلفة، وأسهل طريقة.

2- الحصول على معلومات حديثة جدا في جميع المجالات:التجارية والصناعية والتربوية والعلمية ...الخ.

3- توفر شبكة إنترنت رصيدا هائلا من المصادر الحديثة والبيانات الببليوغرفية.

4- البحث في جميع فهارس المكتبات ومراكز المعلومات المشتركة في هذه الشبكة.

5- الاتصال المباشر بالمؤلفين والعلماء في جميع التخصصات أينما كانوا.

6- الإطلاع على الأبحاث في جميع المجالات، مع توفر الحداثة والجدة في هذه الأبحاث.

ويوضح لال والجندي (2005) أن هناك أسبابا تفوق حد الإقناع لبذل الجهود على تأسيس وسائل تعليمية قائمة على تكنولوجيا المعلومات الحديثة وتعليمها في المؤسسات التعليمية لعل على رأسها ما يلي:

1- **تأثير التكنولوجيا في المناهج والتعليم**: لقد طور استخدام الكمبيوتر في المدارس من الوظيفة الاجتماعية للتدريس، فقد اكتشف المؤلفون أن الأنشطة التي تعتمد على الكمبيوتر أعطت نتائج إيجابية على التواصل الشفهي، وكان لها الأثر الكبير في عملية البناء الذهني للطالب، وعلى نوعية المساعدة التي يقدمها الطلاب أو يحصلون عليها.

2- الإمكانيات الاتصالية الموجودة على شبكة الإنترنت تعزز من العمل الفردي والجماعي.

3- توفر الشبكة مجموعة من الوسائل التي تساعد المربي في تصميم دروسه، وتأمين مصادر المعلومات، وتنظيم الأنشطة، وتحديد أطر عمل المجموعات الطلابية ومهامها.

4- الإمكانيات الهائلة للتكنولوجيا، خصوصاً الشبكة العالمية (الويب) في أن تكون أداة تعليمية واسعة النطاق تقوم بعمليات تعليمية كبيرة، منها على سبيل المثال: التدريس الخصوصي، والقدرة على أن تكون دار نشر لمشاريع وأبحاث الطلاب، وأن تكون منتدى ثقافياً، وسهولته على تمكين الطالب والمعلم من البحث على المعلومات عبر محركات البحث.

وأكدت بلجون (2008) فاعلية استخدام الإنترنت كوسيلة تعليمية لأداء الواجبات المنزلية، وتأثيره على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب، وأوصت بضرورة توفير أجهزة الحواسيب، وتوفير التسهيلات الفنية اللازمة، وتدريب المعلمين بعمل دورات تدريبية في مجال استخدام الحاسوب لثبات مدى فاعليته في التعليم. ويؤكد نبهان (2008) أن من أهم تطبيقات الإنترنت في التعليم الآتي:

مجال المناهج الدراسية:

1- استخدام الإنترنت كوسيلة مساعدة في المناهج، بحيث يمكن وضع المناهج الدراسية في صفحات مستقلة في الإنترنت، وتتيح الفرص للطالب وولي الأمر الدخول لتلك الصفحات في المنزل.

2- استخدام الإنترنت كوسيلة تعليمية مساعدة في تناول المناهج وشرح موضوع معين.

مجال التدريس:

1- استخدام الإنترنت في الحصول على المعلومات المطلوبة من العديد من المواقع.

2- استخدام الإنترنت في تعزيز طرق التدريس وأساليبه، تفريد التعليم والتعليم التعاوني والحوار والنقاش.

3- استخدام الإنترنت في زيادة ثقة الطالب بنفسه، وذلك بتنمية المفاهيم الإيجابية تجاه التعليم الذاتي.

4- استخدام الإنترنت في الاطلاع على الدروس النموذجية.

مجال تبادل المعلومات:

1- استخدام الإنترنت كوسيلة للبحث والإطلاع.

أما معوقات الاستخدام يمكن أجمالها بأنها في قلة الكوادر المتخصصة في مجال الحاسوب التعليمي ارتفاع تكاليف الأجهزة وصيانتها، تدريس المعلمين تصف فرص مباشرة لتعلم المهارات اليدوية، التركيز على حاستي السمع والبصر بدرجة اكبر، دون باقي الحواس ألأخرى كالشم واللمس مما يسبب قصوراً شديداً في الدراسات العلمية التطبيقية (لذلك لا بد من استخدام وسائل أخرى وبدائل تغير وتغذي تدريس الرياضيات).

ولا بد هنا استعراض تجارب دول مختلفة في مجال استخدام الحاسب الآلي في التعليم وأثمرت نتائج الاستخدام ليها في مجال التعليم ومن ما ذكره (عبد الحميد:2005). (عيادات2004م) والفار (2004) وتمثلت في:

تجارب الدول الأجنبية مثل تجربة الولايات المتحدة الأمريكية: في الوقت الحاضر فأن الحاسب الآلي متوفر في جميع المدارس الأمريكية بنسبة 100%دون استثناء وجهودهم الحالية مكثفة في إدخال الانترنت حيث تعتبر تقنية المعلومات لدى صانعي القرار في أمريكيا من أهم ست قضايا في التعليم الأمريكي، وقد أكملت جميع الولايات الأمريكية عام (1995) خططها لتطبيقات الحاسوب في مجال التربية والتعليم في عهد الرئيس (كلينتون) دعا فيه جميع المكتبات في الولايات المتحدة الأمريكي ضرورة الإرتباط بالإنترنت ووضع عام (2000) كحد أقصى لهذه المكتبات وقد بدأت الجهود المكثفة لربط مدارس التعليم العام، والتعليم الجامعي بالانترنت في مختلف الولايات الأمريكي، حيث أن جهودها شاملة لجميع عناصر العملية التعليمية من تدريب للمعلم وتوفير للأجهزة، وتم التأكيد بأن إدخال الحاسب الآلي في التعليم وتطبيقاته في أمريكيا ليس فقط خطة وطنية في الولايات المتحدة الأمريكية بل هو أساس المناهج مثل تعليم القراءة والكتابة.

أما تجربة (استراليا): حيث يوجد عدد من وزارات التربية والتعليم في كل ولاية وزارة مستقلة ولذا فالانخراط في مجال التقنية كان متفاوت من ولاية لأخرى ولكن التجربة الفريدة كانت في ولاية (فكتوريا) حيث وضعت وزارة التربية والتعليم بها خطة لتطوير التعليم وأخال التقنية عام (1996) على أن تنتهي الخطة عام (1999) بعد أن يتم ربط جميع المدارس بالانترنت عن طريق الأقمار الصناعية ويتم ذلك بالفعل وقد أجبرت المعلمين الذين لا يرغبون في التعامل مع الحسب الآلي على التقاعد المبكر وترك العمل وعلية فقد تم فعليا تقاعد 24%من تعداد المعلمين وتم استبدال آخرين بهم.

أما تجربة ماليزيا: في عام (1996) وضعت لجنة التطوير الشامل الماليزية للدولة خطة تقنية شاملة تجعل البلاد في مصاف الدول المتقدمة وقد رمز لهذه الخطة (VISIONS2020) ومن أهم أهداف هذه الخطة إدخال الحاسب الآلي والارتباط بالانترنت في كل فصل دراسي من فصول المدارس وكان من المتوقع أن تكتمل هذه الخطة المتعلقة بالتعليم قبل عام (2000) لولا الهز ة الاقتصادية التي حصلت للبلاد عام (1997) ومع ذلك فقد بلغت نسبة المدارس المرتبطة بالانترنت في ديسمبر (1999) أكثر من 90% وتسمى المدارس الماليزية التي تطبق التقنية بالمدارس الذكية وتهدف ماليزيا إلى تعميم هذا النوع من المدارس في جميع أرجاء البلاد.

أما تجربة الدول العربية ومنها:

تجربة قطر:

تتكون خطة استخدام الحاسب الآلي في المجال التربوي في دولة قطر من عشر سنوات تنقسم إلى خطتين خمسيتين وينتظر في نهاية الخطة الخميسية الأولى تحقيق تعميم مادة الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية واستخدامه في الإدارة المدرسية والعداد لاستخدامه كوسيلة تعليمية وهذا وقد تم إنشاء مركز حاسب آلي كجهاز مسئول عن تنفيذ خطط الوزارة وتم أنشاء لجنة عليا للإشراف على المشروع وبدا المركز بمزاولة أعماله وتمكن من إدخال الحاسب الآلي في جميع المدارس الثانوية كما تولى المركز إنتاج بعض البرامج التربوية وكذلك عقد الدورات التدريبية ولا زال التطوير في مجال استخدام الحاسب الآلي في مراحل التعليم العام يسير تحت إشراف هذا المركز.

أما تجربة الإمارات العربية المتحدة:

حيث تحددت أهداف ومجالات استخدام التقنيات التربوية وتوظيفها في التعليم العام بدولة الأمارات العربية المتحدة في ضوء إحداث المفاهيم التربوية المطروحة لتوظيف التحديات التربوية في عملية التعليم ويتضح ذلك كله من السياسة التعليمية للوزارة والخطط المستقبلية المنبثقة عن رؤية التعليم حيث عام (2020م) وتتمثل أهم أهدافها في حفز وتحسين عمليتي التعليم والتدريس في مناهج التعليم العام وذلك بغرض الارتقاء بمستويات أداء الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة وإعداد الطلاب للتعامل بكفاءة مع عنصر المعلومات وذلك بإكسابهم المهارات المتصل بالتعليم الذاتي واستخدام الحاسب الآلي وتطوير عمليات تدريب المعلمين في لثناء الخدمة وإكسابهم الكفايات التعليمة المطلوبة لتنفيذ المناهج الجديدة. وتجدر الإشارة إن دولة الأمارات العربية المتحدة، قامت بتقسيم خطتها المعلوماتية في مجال استخدام التقنيات التربوية إلى عدد من المشروعات، تتحدد في مشروع إدخال الحاسب الآلي كمادة تعليمية ومشروع توظيف الحاسب الآلي كوسيلة تعليمية ومشروع استخدام الحاسب الآلي في الإدارات المدرسية وإنشاء قاعدة بيانات إحصائية لوزارة التربية والتعليم والشباب ومشروع التحويل المكتبات المدرسية إلى مراكز مصادر التعلم.

أما التجربة الأردنية:

جاءت التجربة الأردنية في مجال إدخال الحاسب الآلي في التعليم الثانوي استجابة للقرارات التي اتخذها مجلس التربية والتعليم عام(1982م) وقد بدأت التجربة بإدخال التدريس الحاسب الآلي كمادة دراسية اختيارية لطلبة المرحلة الثانوية بصفوفها الثلاثة وكان ذالك مع مطلع العام الدراسي

(1984-1985) في مدرستين ثانويتين فقط ثم توسعت التجربة لتشمل ست مدارس أخرى وهكذا بدأ تزايد المدارس وتوسع في مدارس أكثر وفي عام (1986م) وقعت الحكومة الأردنية اتفاقية مع الحكومة البريطانية تناولت إدخال الحاسب الآلي في التعليم في المدارس الأردنية واستجابة لقرار الحكومة الأردنية بإدخال الحاسب الآلي في التعليم مادة ووسيلة، وفي عام (1990م) عممت التجربة على كافة المدارس الثانوية وجاءت التوصية التي أقرها المؤتمر الوطني لتطوير التربوي الذي عقد في عمان عام (1987م) بضرورة محو أمية الحاسب الآلي واستخدامه كوسيلة تعليمية واستخدامه في التكوين المهني والتخصصي للمعلمين، وضرورة عقد دورات تدريبية وإقامة مراكز لإنتاج البرمجيات التعليمية،ونم أنشاء مديرية للحاسب الآلي ضمن المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم.

ويجدر بالذكر من أهم الانجازات التي حققتها وزارة التربية والتعليم الأردنية و إدخال الحاسوب كمساق تعليمي ليشمل الطلبة من الصف السابع الأساسي حتى المرحلة الثانوية وإعطاء المعلمين مميزات وحوافز مادية ورتب عند الحصول على دورات تخص استخدام الحاسوب ومنها دورة (icdl) الرخصة الدولية لاستخدام الحاسوب ورقية أخرى لدورة (INTEL)التعليم للمستقبل وغيرها منم الدورات مما أعطى دافعية للمعلمين للتدريب وتطبيق الحاسب الآلي ويتم حوسبة المناهج الأردنية جميعها وطورها لجميع المدارس ضمن (شبكة الأديويف) شبكة خاصة بالمدارس وترتبط مع وزارة التربية والتعليم الأردنية وتم أعطاء تقييمات خاصة للمعلمين المرشحين لجائزة الملكة رانيا للمعلم المتميز ومازالت الوزارة تسعى جاهدة لاستحداث أفضل

الـبرامج والـدورات الخاصـة بالحاسـب الآلي في التعلـيم لتطـوير المعلمـين والطلبـة بـشكل مستمر.

ونلاحظ من تجارب الدول بأنها تعتني بشكل فائق وتحـث باسـتخدام الحاسـب الآلي في التعليم وأنها شملت التجربة جميع مـدارس الـدول الأجنبيـة والعربيـة. مازالـت جميـع الـدول تسعى جاهده لتطوير استخدام الحاسب الآلي في التعليم ولكن لابد من وجود تفاوت في اعتناء بعض الدول بتدريب معلميها وتقديم الحوافز الخاصة لاسـتخدامه وحوسـبة مناهجهـا لتقـديم الخدمات للمعلم والطالب و ولي الأمر.

وفي هذا المجال نفتخر بالتجربة الأردنية بسعيها جاهدة منـذ وقـت طويـل في مكافحـة أمية الحاسوب وتقديم الحوافز الخاصـة للمعلمـين لاسـتخدامه في التعلـيم بـالرغم مـن وجـود تحديات مختلفة تعيق التقدم السريع في استخدام الحاسب الآلي في التعليم.

أمثلة تقنيات التعليم في الرياضيات وتقنيات تعليم الحاسوب

هنالك عدد كبير من التقنيات التعليمية التي يستخدمها المعلمون في تعلـيمهم للطـلاب ومن خلال التصنيفات التي مر ذكرها سيتم تركيز المؤلفة عـلى مجموعـة منهـا ثـم الإشـارة إلى بعض أمثلة من تقنيات الرياضيات، حاولت المؤلفة التركيز على التصنيفات التـي تتبـع لتـصنيف أوسلن للوسائل والتي استخدمتها في أدوات الدراسة، حيث تم الاستعانة بمجموعة مـن المـؤلفين اللذين ركزوا على هذه التقنيات ومنهم ما أوردها (صبحي سليمان،2006) و(عبيـد،2001 :273 -322)، (الحوسـبة العربيـة،2006) و(الحيلـة،2009:135-160) و (ألبركـاتي،1422: 26-46) مـن تقنيات التعليم ومنها حسب تصنيفات أوسلن التي اتبعته المؤلفة .

أولاً: الوسائل المجردة وتضم:

(الكتب،المجلات، الملصقات، الأبحاث والنشرات، المعاجم)

1- الكتب بشكل عام والكتب المدرسية على وجه الخصوص:

أي ما تخص المقررات الدراسية التي تطبق على الطلبة في المدارس لإغراض التدريس والتعليم وتضم الحقائق الأساسية والنظريات التي استقرت في المجال، أو الكتب الصادرة عن الهيئات والمنظمات والدوائر الحكومية وتضم معلومات تنقل بأنشطتها وفعاليتها وأنظمتها، وتضم أيضا المراجع ومنها الموسوعة والقواميس أو المعاجم اللغوية والأدلة الخاصة بالهواتف والأدلة السياحية والأطالس والخرائط الجغرافية. وأما ما يخص الكتب المدرسية في تخاطب حاسة البصر ومعدة خصيصاً.ليتيح للطالب الاعتماد علية في التعليم وفرصة للتعليم الذاتي وتحصيل المعارف بصورة منظمة ومقننة. ويحتوي الكتاب المدرسي على الكثير من الأنشطة التربوية المختلفة وعلى الكثير من الوسائل التعليمية التي يستفيد منها الطالب. ومن خلال اطلاع المؤلفة على الكتب المدرسية للرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن لوحظ تركيزها على نمط معين من التقنيات وهي الرسوم والإشكال والجداول بدرجة كبيرة.

2- **المجلات**: وتضم المجلات العامة التي تقوم بنشر المقالات والإخبار والدراسات العامة التي تغطي كافة الموضوعات والعلوم بأسلوب واضح وبسيط. المجلات الخاصة التي تهتم بنشر موضوعاً معيناً وموجة لفئة معينة.

وهناك تقسيمات أخرى عديدة للمجلات مثل: مجلات الأطفال ومجلات الشباب والمجلات التي تصدرها المؤسسات. وأخص هنا المجلات التعليمية الخاصة بالمدارس التي تعالج وتغذي موضوع معين وتعود بالفائدة التعليمية على الطلبة ويمكن إعدادها من قبل معلم أو مجموعة معلمين بمشاركة الطلبة أو

إعدادها من قبل الطلبة بأشراف المعلمين ، ومجلات الرياضيات إحداها وهي تكون على الأغلب داخل المدرسة أو بالاشتراك مع مجموعة مدارس تسرد معلومات رياضيات ويتخللها بعض المسابقات والأفكار.

3- **الملصقات**: تصمم لنقل فكرة أو معلومة قوية جذابة للإعلان عن سلعة أو تأكيد احد الاتجاهات أو القيم السلوكية، حيث تشمل هدف واحد وتعالج الفكرة بطريقة واضحة وبسيطة ويجب استخدام الألوان القوية والصارفة التي تستحوذ على انتباه المشاهد ويتبرز الفكرة الرئيسية من الملصق.ومجالات استخدام الملصقات في التعليم، حيث يحتاج إليها المعلم في بعض المواقف لتذكير طلابه بعادة معينة، لا يكفي نقاشها في حصة صعبة فيلجأ المعلم لعمل ملصق لتذكير الطلاب بتلك العادة حتى تتحول إلى سلوك دائم في حياتهم مثل النظام وغيرها. ويمكن استخدام الملصقات أيضاً كأدوات جاهزة للبحث والاستقصاء والدراسة وكمثيرات للقدرات الإبداعية ولابتكاريه عند الطلبة، ويمكن عرض بعض ملصقات لصور أثرية أو علمية الإثارة الطلبة لمعرفة المعلومات التي ترتبط بالملصق.وأما في مجال الرياضيات فهي محدودة الاستخدام ويمكن استخدام صورا تعبر عن بعض الأمثلة الحياتية لمسائل رياضيات أو اقتران شائع الاستخدام.

4- **الأبحاث والنشرات:** هو أن ينهج الطالب سلوك العالم لتتبع قضية معينة وهذا احد استراتيجيات التدريس والتقويم المتبعة حاليا في التعلم والتعليم. بحيث يقوم المعلم والطلبة معاً بعمل الأبحاث الخاصة بالمواد التعليمية للوصول إلى نتائج وتوصيات ما. أو أن يكتب نشرة خاصة لموضوع تعليمي ما موجهة إلى فئة معينة أي إلى طلبة من صف معين أو مرحلة معينة أو طلبة ذو احتياجات خاصة. ونلاحظ كثرة وجود هذه الأسئلة المتعلقة بالمناهج في

التخصصات المختلفة وندرة وجودها في الكتب المدرسية ولكن يجتهد المعلمون والطلبة بعمل الأبحاث والنشرات حسب خطة وإستراتيجية المعلم أللذي يتبعها.

5- **الرسوم الهندسية التوضيحية (الرسوم الهندسية أو التعليمية)**: حيث بين ألبركاتي (1422 ه :ص24-26) بأنه هي الرسوم التي يستعين بها المعلم لتوضيح فكرة علمية لذا فان مادة الرياضيات من أحوج المواد الدراسية للرسومات حيث تسهل و تساعد معلم الرياضيات على تعليم العد والعمليات الحسابية والرسومات المعروفة مثل المربعات والمثلثات وجميع الأشكال الهندسية المختلفة وأيضا شبكات المجسمات المختلفة وفي المراحل المتطورة من التعليم يحتاجها المتعلم والمعلم لدراسة النظريات وحل التمارين وبرهنة النظريات الهندسية.

أما مصادر الرسوم التوضيحية فمنها هي:

1- إنتاج المعلم

2- إنتاج الطلبة بالمساعدة مع المعلمين كالرسوم البيانية والإحصائية وشبكات التربيع.

3- إنتاج مديرية التقنيات التعليمية

4- إنتاج الشركات التجارية

ومن أهم المزايا التي أوردها البركاتي (1422 ه :ص24-26) للرسوم التوضيحية هي:

1- استثارة اهتمام المتعلمين

2- مساعدة المتعلمين على تذكر المعلومات من خلال استرجاعهم الصور

3- مساعدة المعلم على تتبع الأفكار المعروضة ويمكن للمعلم رسم هذه الرسومات على السبورة أو عرضها بأي طريقة.

6- **جداول الجيب وجيب التمام والظل:** وهـي جـداول تحـوي قـيم عدديـة للزوايـا في النـسب المثلثة و علم المثلثات هو فرع من احد فـروع الرياضـيات يـدرس الزوايـا والمثلثـات والتوابـع المثلثية كالجيب والجيب التمام والظل. ويمكـن اسـتبدال الآلـة الحاسـبة حاليـا بـدلا مـن هـذه الجداول.

ثانياً: ويتمثل بالوسائل الحسية

وتتمثل في (برامج الإذاعـة المدرسـية، بـرامج الحاسـوب، الأدوات الهندسـية، الـشفافيات التعليمية، اللوحات التعليمية).

تتمثل أولاً **بالوسائل السمعية** فهي التي تخاطب حاسة الـسمع وتحمـل رمـوزاً صـوتية تصل إلى المخ عن طريق الأذن ومن أمثلتها:

التسجيلات الصوتية (برامج الإذاعة) من خلال استخدام جهاز الإذاعة المدرسية:

حيث يستخدم في جميع الأنشطة المدرسـية المـسموعة مثـل طـابور الـصباح والحفـلات المسرحية وغيرها من النشاطات ويـستخدم أيـضاً المـسجل التـي يعتـبر مـن الوسـائل التعليميـة البسيطة الاستعمال في العملية التعليمية حيث يتمكن الطالب من إيقـاف المـادة و اسـتخدامه أكثر من مرة والقيام بعمليات التسجيل كما يمكن الطالـب مـن الاسـتماع إلى صـوته أو المـدرس مرات عدة وقد استخدم بهذه الطريقة تسميع جداول الضرب للطلبـة اللـذين لـديهم رغبـة في التعليم بطريقة السمع.

الأدوات الهندسية:

وأود الحديث هنا عن الأدوات الشائعة التي تستخدم في جميع المدارس والتي توزعها وزارة التربية والتعليم وكما بينها (البركاتي،2009: 29) وهي المسطرة،الفرجار،المنقلة، ومثلث قائم الزاوية ومثلث متطابق الضلعين وهذه الأدوات تكون خشبية أو بلاستيكية وتكون كبيرة الحجم حتى يستطيع المعلم التوضيح والشرح بواسطتها ويستطيع المتعلمين مراقبة المعلم وتعلم مهارات الرسم عن طريقها وتستخدم بكثرة في المرحلة الأساسية المتوسطة (4-7)، حيث تستخدم لرسم الأشكال الهندسية وقياس الزوايا، ورسم الدوائر و قياس الأطوال ولتوضيح مفهوم التوازي والتعامد ولمعرفة خصائص الأشكال، وعلى الرغم من قدمها إلا أن المعلم والمتعلم في حاجة إليها في دراسة مادة الرياضيات.

الشفافيات التعليمية:

أورد كل من (الحيلة،2009: 371) و (سليمان،2003 : 179) و (عبيد،2001: 259) أن الشفافيات هي أحد أنواع التقنية التي تستخدم في عملية التعليم، حيث تحوي العناصر الأساسية لمادة مرجعية لموضوع تعليمي محدد يراد عرضة على فئة مستهدفة من المتعلمين أما المحتوى المعرفي للشفافية يكون إما مادة مكتوبة، أو مرسومة، أو مكتوبة ومرسومة معا. وسميت الشفافية بهذا الاسم لأنها تكون معدة على جسم شفاف، قابل لاختراق الأشعة الضوئية الصادرة من الجهاز العارض لها، حيث تعرض هذه الشفافية في أثناء عملية التعليم.على الفئة المستهدفة، من خلال جهاز عرض خاص بها، يسمى جهاز عرض الشفافيات أو جهاز العرض العلوي، أو الرأسي أو فوق الراسي وغير ذلك. أما استعمالاتها فقد أوضح موقع

(منتديات التربية،2013(www.tarbwee.com) بأن الشفافيات تستخدم لجميع المواد التعليمية وجميع المراحل التعليمية، وتتكون من:

أ- المادة التعليمية الشفافة،

ب- جهاز عرض الشفافيات،

ج- الأسلوب أللذي يقصد فيه (عملية تصميم وإنتاج الشفافية وعملية الاستخدام والتقديم).

وتم تصنيف الشفافيات التعليمية وفقا لعدة معايير كما يلي:

أولاً: من حيث المحتوى

أ- شفافيات مكتوبة

ب- شفافيات مرسومة

ج- شفافيات مكتوبة ومرسومة معا

ثانياً: من حيث الشكل والتصميم

أ- **شفافية عادية:** من طبقة واحدة "مفردة"

ب- **شفافية مركبة:** من طبقتين أو أكثر حيث تحمل كل طبقة جزء من المادة العلمية وتسمى "شفافية تراكمية"

ج- **شفافية مغطاة:** أي ذات موضوع واحد تستخدم قطعة لحجب بعض أجزاء المادة العلمية ويطلق عليها "شفافية محجوبة"

د- **شفافية متحركة:** باستخدام أجهزة تساعد على الحركة مثل جهاز الاستقطاب أو جهاز الحاسب الآلي

ثالثاً: من حيث الإنتاج

أ- **يدوية:** الكتابة أو الرسم اليدوي على الشفافية مباشرة.

ب- **آلية:** حيث يتم استخدام الطرق الآلية والأجهزة لإنتاج هذه الشفافيات.

أما لخطوات إعداد الشفافية التعليمية فقد اتفق المرجع الالكتروني السابق مع كل من (الحيله،2009) و(سليمان،2003)وحددها فيما يلي:

1. تحدد المادة العلمية المراد أعدادها رسما أو كتابة وتأكد من دقتها العلمية.
2. استخراج الفقرات الرئيسية للموضوع وحاول أن تكون مختصرة ومعبرة.
3. تصميم الشفافية على ورقة عادية أولا وداخل أطار لا تزيد مساحته عن 15*20.
4. وضع كل موضوع على شفافية خاصة.
5. كتابة المادة بخط واضح وببنط كبير وبسطور متباعدة.
6. وضع الرسم في مكان بارز من الشفافية.
7. تصور الشفافية أو تعاد كتابتها باليد على ورق شفاف.
8. وضع الشفافية داخل أطار كرتوني واكتب عليه المرجع وتاريخ الإنتاج.

وتم تحديد المعايير الواجب توافرها في الشفافيات بأن تكون :

1. سهلة الإنتاج من حيث توافر المواد الخام اللازمة لإنتاجها.
2. توفر من وقت المعلم خلال زمن الحصة.
3. تتيح الفرصة ليتفاعل المعلم مع الطلاب والتعليق المباشر علي الرسومات والصور.
4. صناعتها من خامات جيدة حني يمكن استخدامها أكثر من مرة في عملية الشرح وفي مراجعة المادة التعليمية.
5. استخدام ألوان زاهية وجذابة تثير الانتباه وتمثيل الأشياء بألوانها الطبيعية.
6. البساطة،بحيث يجب أن تعرض الشفافية فكرة واحدة فقط.
7. توازن الرسومات داخل الشفافية.
8. أن تكون صحيحة من الناحية الفنية والعلمية.

9. أن تكون مناسبة للموضوع ومساعدة علي فهم الدرس.

10. أن تكون الوسيلة مرتبطة بموضوع الدرس.

11. مناسبة ليعمل عليها الطلاب ويتفاعلوا معها.

12. أن تكون سهلة الصيانة والحفظ.

13. أن تكون مناسبة لأعمار الطلاب ومراحلهم الدراسية.

14. أن تضيف معلومات جديدة لما ورد بالكتاب المدرسي.

15. أن تزيد من قدرة الطلاب علي الملاحظة وجمع البيانات التي تدعوهم ألي التفكير والإبداع.

16. أن تكون الشفافية مناسبة وبسيطة وغير معقدة.

17. أن تكون الشفافية تحتوى على عنوان بسيط و جذاب وملفت للنظر.

18. ينبغي أن تشمل الشفافية على عنوان قصير "يتكون من 3-5 كلمات ويوضع أعلى الشفافية".

19. أتباع استراتجيه عرض جذابة والالتزام بمنطقة الرسالة.

20. أن تكون المادة العلمية متزنة داخل الشفافية.

ويمكن لمعلم الرياضيات أن يعمل أنشطة مختلفة لتوضيح مفاهيم رياضية عدة من خلال الشفافيات مثل رسم الأشكال الهندسية أو تجهيز رسم بعض الأشكال التي تحتاج الى قياسات دقيقة مسبقا، أو استخدام الشفافيات المركبة لإثبات بعض النظريات أو توضيح تطابق الأشكال.

اللوحات التعليمية:

لقد بين كل من (عبيد،2001: 273-299) و(البركاتي،1422ه: 26-46) و(الحيلة، 2004) بأن اللوحات التعليمية من الوسائل البصرية المهمة في عملية التعليم والتعلم، لا يكاد يخلو صف من احدي هذه الوسائل، وتشكل

مصدراً مهماً للمعلومات كما هو الحال في الخرائط والملصقات واللوحات التوضيحية، كما يمكن استخدامها كمحور لنشاطات تعليمية ينظمها المعلم لطلبته، كما هي الحال في اللوحة الوبرية، والمغناطيسية، ولوحة الجيوب، وسواها. واللوحات التعليمية التعليمية بشكل عام، سهلة الاستخدام، ورخيصة التكلفة ويمكن صناعتها من خامات البيئة المحلية، زهيدة التكلفة، ولا يتطلب ذلك مهارات متخصصة، كما أنة بالإمكان أشراك الطلبة في ضعها، وتوفير مواد تعليمية، والإشراف على حفظها والعناية بها.

ومن أهم خصائص اللوحات التعليمية بأنها تلخص المعلومات والأفكار المهمة من خلال الجمع بين الرسوم التصويرية والكلمات والرموز، ويكون الهدف منها واضحاً ومحدداً، يركز عادة حول مفهوم أو فكرة عملية تعالج المعلومات بشكل مختصر وتشد اهتمام المتعلمين وتحفزهم للدراسة والبحث والمتابعة وبخاصة إذا أحسن إخراجها وتصميمها وأسلوب عرضها للمعلومات.

وتعد المواد التعليمية التي تعرض عرضاً مباشراً من أكثر المواد شيوعاً واستعمالاً في المدارس واقلها تكلفة وأسهل إنتاجا، وأكثرها تطبيقاً لكثير من المهارات التي أكتسبها المتعلم في الوحدات السابقة وينتجها وتتميز هذه اللوحات بسهولة إنتاجها حيث يمكن أن يصممها الطلبة بأنفسهم ومما يكسبهم مهارات يمكن نقلها إلى مواقف تعليمية أخرى والى خبرات عملية تتطلب منهم التصميم والتنظيم وتحمل المسؤولية في الانجاز والأداء مما يزيد من مداركهم ونموهم العقلي ومن ثم رفع مستوى الإبداعي واتجاهم نحو حب العمل.

ولا ننسى هنا أهم المبادئ الخاصة التي يجب مراعاتها في تصميم هذه اللوحات ومنها:

1- **التـوازن**: أي توزيـع المعلومـات عـلى الوسـيلة بـشكل يظهـر الـترابط المنطقـي بـين هـذه المعلومات .

2- **التباين:** وهو الاختلاف بين الشكل والمادة العلمية والأرضية أو القاعدة للوحه.

3- **التوكيد:** أي إبراز العنصر من المادة التعليمية المرغوب جذب الانتباه إلية لأهميته من خلال استخدام اللون أو الحجم أو أستعمال الخطوط أو الأسهم.

4- نمط تنظيم المعلومات أي الشكل العام للوسيلة من حيث تسلسلها وترابطهـا بحيـث يكـون هنالك بداية ونهاية للمعلومات.

وبما أن اللوحات التعليمية أو السبورات تعـد أحـد أهـم الوسـائل التعليميـة، ولا يمكـن الاستغناء عنها في الفصل التعليمي. وسـوف تلقـي المؤلفـة الـضوء عـلى أهـم أنـواع الـسبورات ألمستخدمه، وتلك التي تـساعد معلـم الرياضـيات عـلى وجـه الخـصوص في الرسـومات البيانيـة والهندسة:

ومـن أمثلـة اللوحـات التعليميـة مـا يـلي: كـما أوردهـا بعـض المـؤلفين والمواقـع الالكـتروني والدراسـات الـسابقة مثـل (عبيـد،2001) و(سـليمان،2003) و(الحيلـة،2009 : 135- 160) و (البركاتي،1422ه:26-46)

أولاً: لوح الطباشير (chalk board)

يعد اللوح الطباشيري أحد الوسائل البصرية الأوسـع انتـشاراً في العـالم فهي من بين ثلاث وسائل لا يكاد يخلو منها أي موقف تعليمي صـفى وهـى المعلـم والكتـاب المـدرسي والـسبورة الطباشـيرية وتُعـد هـذه الـسبورة مـن الأساسيات التي يحتاجهـا المعلـم في الفـصل.الـدراسي تأخـذ اللـون الأسـود أو

اللون الأخضر ويشترط اللون غير اللامع حتى لا يعكس الضوء وتصنع من الخشب أو من مـادة جدران غرفة الصف، ويستخدم الطباشير في الكتابة عليها.

ومن أنواع لوح الطباشير:

1- **اللوح الثابت**: يصنع من الخشب أو احد جدران غرفـة الـصف وذلـك بطلائـه بلـون اخـضر ويحدد بإطار خشبي

2- **اللوح ذو الوجهين**: وهو من النوع المتحرك، ويتكون من واجهتين خشبيتين مثبت من الوسط على حامل، ويستفاد منه في غرفة الصف وقاعات المحاضرات.

3- **اللوح المنزلق**: يتكون من عـدة قطـع مثبتـه عـلى جـدار تنزلـق بواسـطة بكـرات إلى الأعـلى والأسفل، إما باليد أو بالكهرباء بحيث يساعد هذا الوضع على استخدام مساحة كبـيرة للعـرض، ويخدم هذا النوع بالاحتفاظ بالمعلومات التي كتبت واسترجاعها للطلبة في أي وقت في الحصة.

وهنالك عدة أنواع أخرى كما بينها (البركاتي،1422ه : 27) مثل اللـوح الأسـمنتي، واللـوح المطاطي،اللوح الدوار ذو السطوح المتعـددة ونلاحـظ بـأن أول نـوعين مـن اللـوح هـي أكثرهـا شيوعا. ومن أهم مميزات اللوح الطباشيري ما يلي:

1- سهولة الاستخدام من قبل المعلم والتلاميذ.

2- سهولة صيانتها.

3- سهولة تنظيفها وإعادة استخدامها.

4- إمكانية استخدام الألوان .

5- يمكن استخدامها مع جميع المواد الدراسية.

6-لا تقتصر على عرض اللغة التحريرية فقط بل الرسوم التعليمية والخرائط .

7- التحكم في حجم خط الكتابة بما يتناسب مع مستوى التلميذ.

8- عرض الدرس على مراحل حسب التسلسل المنطقي للأفكار التي يتضمنها الدرس.

وللسبورة الطباشيرية العديد من الاستخدامات في المقررات التعليمية المختلفة حيث تستخدم لتشمل النقاط الرئيسة، وموضوع الدرس، أما في مادة الرياضيات فتستخدم السبورة الطباشيرية في تقديم الدروس وتدوين القوانين والمفاهيم الهامة في حل التمارين والتدرب على الرسومات بالأدوات الهندسية. وقد ذكر الكباريتي (1422هـ: ص27) أن معلم الرياضيات يحتاج إلى استخدام سبورة الطباشير في جميع فروع الرياضيات وخصوصا الهندسة لما تتطلبه من دقة في الرسم وشرح وتوضيح القوانين والبراهين الرياضية، كذلك في جميع العمليات الحسابية، كما أنه يحتاج إلى مواد مساعدة مثل الأدوات الهندسية والورق الشفاف، والطباشير الملونة والأبيض ليبرز بشكل واضح فيعطي مثلا لون لمعطيات المسألة، ولون للمطلوب، ولون للعمل وهكذا.

اللوح الأبيض (ذات الأقلام):

وهو كثير الانتشار ومن احدث أنواع اللوحات، وحيث شاع استخدام اللوح الأبيض مؤخرا لما تمتاز به عن اللوح الطباشيري من حيث سهولة تنظيفها وسهولة التعامل معها دون انتشار الغبار منها وإمكانية استخدامه كشاشة لعرض ألأجهزة مثل جهاز العرض العلوي . وهذا اللوح مصنوع إما من المعدن أو من الخشب يغطى بطبقة طلاء أبيض ناعم، ويكتب عليه بأقلام خاصة بحيث يمكن مسحها بسهولة.

كما أن استخدامات اللوح الأبيض مطابقة تماما لاستخدام سبورة الطباشير في إبراز الرسوم التوضيحية مع التمارين وعرضها بشكل بارز ومميز وتستخدم لتثبيت البطاقات أيضا.

اللوحة الوبرية أو الفانيلا: fennel board

هي عبارة عن لوحة يغطي سطحها وبر أو قماش المخمل أو القطن و يثبت القماش على لوح ابلكاش بالدبابيس و يتم عرض المواد التعليمية عليها و لقد تم استبدال القماش بالموكيت ووضع شريط لاصق لعرض المادة التعليمية دون أن تسق .

ولها عدة أشكال:

1- اللوح العادي، على شكل كيس،على شكل إضبارة، على شكل خارطة، بشكل حقيبة وغيرها.

ولكي تحقق اللوحة الوبرية الهدف منها فان هنالك مجموعة من القواعد التي لا بد من مراعاتها عند استخدام اللوحة الوبرية لذا ركز (عليان والدباس،1999م، ص 489)على معايير اختيار أللوحه الوبرية ومنها:

- تجنب ازدحام اللوحة بالمعروضات أو عرض أكثر من موضوع.
- أن تكون الرسوم و الصور بحجم مناسب حتى يراها التلاميذ.
- استعمال اللوحة لفكرة واحده، وتجنب ازدحامها بالمعلومات.
- مراعاة حجم ما يعرض عليها من صور، ورسومات، وكلمات، بحيث يسهل مشاهدتها من قبل كافة تلاميذ الصف.
- تثبيت اللوحة في مكان جيد الإنارة ن كما ينبغي أن تتناسب ارتفاعا وانخفاضا مع أعمار التلاميذ.
- إعداد المواد وتصنيفها قبل تثبيتها على اللوحة.

- حفظ موادها داخل علب كرتون أو ملفات حسب موضوعاتها، حتى يسهل تناولها.

ومن أهم مميزات اللوحة الوبرية كما بينها ألبركاتي،1422ه،ص28) و (جابر وكاظم 1997،ص 277،278) كما يلي:

1- يشترك في صنعها المتعلمون مما يجعلهم يتفاعلون مع المادة التعليمية المعطاة بواسطتها.

2- مرنة الاستخدام، وخفيفة الوزن، وسهلة التنقل من مكان إلى آخر.

3- تستخدم بفاعلية في تعليم المفاهيم الحسابية ودراسة الأجزاء والكسور وغيرها من العلاقات الحسابية.

4- تساعد في ترسيخ وتثبيت المعلومات وتنشط عملية التعلم.

5- توفر وقت المعلم والمتعلم وتساعدهم على التجديد والابتكار نظرا لأن موادها تعد مسبقا.

6- سهولة تحريك المواد عليها لتكوين أفكار جديدة مما يميزها عن لوح الطباشير.

وكل هذه المميزات أعطتها أهمية في التدريس بصفة عامة وفي تدريس الرياضيات بصفة خاصة. وقد أشار (ألبركاتي،1422ه:ص29) أن أهم استخداماتها في تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة أنها تشوق المتعلمين لتعليم الحقائق العلمية مثل تكافؤ المثلثات ونظرية فيثاغورث والفرق بين المربعين. كما تستخدم اللوحة الوبرية في عرض نماذج توضيح شرح المتطابقات ومفكوك ذات الحدين وتوضيح الحقائق والعلاقات الهندسية مثل نظرية تطابق المثلثات، نظرية أضلاع المثلث وزواياه، نماذج عن الزوايا المتبادلة والمتناظرة، والزوايا المحيطية.

وعند إعداد المؤلفة للقائمة المتضمنة للوسائل التعليمية في الإستبانة تم تحديد المواضيع الهندسية المختلفة التي يمكن عرضها باستخدام اللوحة الوبرية والتي تم تطبيقها على العينة التجريبية لوحدة الهندسة للصف السابع الأساسي مثل تصنيفات المثلثات حسب زواياه وحسب عدد أضلاعه، ونماذج منطقية من أنواع المثلثات المختلفة.

لوحة الجيوب(pock board)

تعد لوحة الجيوب احدي لوحات العرض لكثير من المواد التعليمية في موضوعات متنوعة سميت باللوحة الجيبية لأنها تتكون من جيوب توضع فيها بطاقات المادة العلمية و يمكن الجمع بين الجمل و الرسوم و الصور مع التعليق المناسب في البطاقات على كل مادة تعليمية. وتتصف هذه اللوحة بأنة يمكن تحريك البطاقات أو الأوراق بسهولة مما يساعد الطلبة على القيام بعمليات التحليل والتركيب والاستنتاج أثناء تعلمهم.(الحيلة،2009:)

مميزات لوحة الجيوب:

1- مرونة حركة المواد المعروضة عليها أفقيا وراسيا.

2- خفيفة الوزن، يمكن نقلها بسهولة، وتغيير مكانها حسب الحاجة.

3- سهلة الصنع، ورخيصة التكلفة، ولا يتطلب إنتاجها مهارات متخصصة، وموادها التعليمية زهيدة التكاليف.

4- إن البطاقات التي تعرض عليها مقارنة بالبطاقات التي تعرض على اللوحة الوبرية أقل تكلفة، وجهدا في إنتاجها، لأنها لا تتطلب صنع مواد لاصقة على خلفها.

ومن معايير اختيار أللوحه ألجيبيه :

1- يجب أن يتناسب ارتفاع البطاقة مع مقاس الجيب.

2- يخصص الجزء الأسفل من البطاقة لعمق الجيب.

3- عدم استخدام البطاقة من الجانبين حتى لا يتم خلط الموضوعات.

4- تثير شوق التلاميذ للتعلم واكتساب المهارات والمعارف.

5- تنمي النشاط وروح التنافس بين الطلاب.

6- تقوي روح الجماعة بين الطلاب.

7- يمكن استخدامها لجميع المواضيع ومختلف المراحل التعليمية.

8- سهلة الاستعمال والحمل.

9- تمتاز لوحة الجيوب بعدد من المميزات منها مرونة حركة المواد المعروضة عليها أفقياً ورأسياً وهى البطاقات التي تحتوى على المعلومات مما يساعد على تنمية قدرة الطلبة على التحليل والتركيب والتنظيم والاستنتاج وإدراك العلاقات .

10- خفيفة الوزن يمكن نقلها بسهولة وتغيير مكانها حسب الحاجة.

11- يمكن إشراك الطلبة في إنتاجها وإنتاج البطاقات المستخدمة عليها واستخدامها وصيانتها.

مجالات استخدام لوحة الجيوب: في معظم المواضيع الدراسية وفي الحساب، كتحليل الأعداد، وتركيبها، وقراءة الأعداد من عدة منازل، ومكونات الأعداد ومواضيع أخرى.

أللوحة المغناطيسية (magnetic board)

بين(الحيلة،209،ص147-1148) تصنع من المعدن لإمكانية تثبيت المواد التعليمية الممغنطة على سطحها، وتأخذ اللون الرمادي لأبيض. ويمكن أن تغطى بقطعة من البلاستيك الأبيض للكتابة عليها بأقلام الفلوماستر .آلية عمل اللوحة المغناطيسية: تلصق الصور أو الرسومات أو الحروف على ورق مقوى

في خلفه قطعة من المغناطيس. يمكن الحصول على شريط من المطاط الممغنط يقطع قطعا صغيرة ويلصق بخلفية الصورة أو الأسهم. يمكن أن نجمع على السبورة المغناطيسية بين الرسوم والصور والعينات.

مميزات اختيار اللوحة المغناطيسية

1- عرض المادة بتسلسل وبشكل منطقي.

2- المرونة في الاستخدام بحيث يسهل التغيير والتبديل بسرعة ليتناسب مع مستويات الطلبة.

3- يمكن عن طريقها عرض معظم المواد التعليمية المتلفة.

4- يقوم المعلم بلصق الصور أو الرسومات أو الحروف على ورق مقوي (أو على صفائح مغناطيسية) يثبت خلفة قطعة من المغناطيس بالصمغ أو الشريط اللاصق فتلتصق باللوح ويعمل المعلم على عرضها أو تجميعها حسب الموضوع.

5- لا تتأثر الألواح بالحالات الجوية المختلفة عند استعمالها خارج الصف (الموقف التعليمي).

ومن مجالات استخدام هذا اللوح: بالإضافة إلى المجالات التي تشترك فيها مع اللوحات الأخرى يمكن أن توظف فيها أيضا:

1- سرد قصة على الأطفال بالاستعانة بالمقتطعات أو المقصوصات حيث نضيف أو ننزع أو نحرك جسما من مكان إلى مكان آخر حسب متطلبات الموقف.

2- يمكن تخطيط بعض الألعاب الهادفة في الرياضيات كموازنة مساحة المستطيل بمساحة المكعب الذي يشترك معه في القاعدة نفسها والارتفاع.

ويعد اللوح المغناطيسي من أفضل اللوحات التعليمية لسهولة التعامل معها وتعتمده بعض المدارس الحديثة بجانب السبورة الطباشيرية في مقدمة الصف وذلك لأهميته.أما عن استخداماتها في تدريس الرياضيات فقد أشار الحيلة(1998م،ص174)انه يمكن عرض الألعاب الهادفة لبعض دروس الرياضيات، مثل المقارنة بين مساحات الإشكال الهندسية،إعادة ترتيب الأرقام تصاعديا أو تنازليا وغيرها كثير. واعدت المؤلفة خلال تدريس المجموعة التجريبية على وحد ة الهندسة للصف السابع الأساسي لوحة مغناطيسية لاستنتاج العلاقة بين الزوايا المتبادلة المتجاورة والمتقابلة بالرأس والتتام والتكامل.

اللوحة الإخبارية المعلومات :bulletin board:

بين (الحيلة، 2009، 153-155) بأن اللوحة الإخبارية هي لوحة عرض تتميز بتعدد مجالات استخدامها داخل غرفة الصف وخارجها ودور الطلبة البارز في إعدادها وقد وردت عدة تسميات لها مثل : لوحة النشرات ولوحة المعلومات ولوحة الحائط.

واللوحة الإخبارية لوح من الخشب المعاكس (الابلكاج (أو المضغوط علية بالدبابيس ويحدد اللوح بإطار من الخشب لحفظة وأحيانا يغطى بلوح من الكرتون الأبيض أو الملون أو القماش وتوجد هذه اللوحة على شكلين منها الثابت ويعلق على أحد الجدران العامة كالممرات والقاعات أو الجدران غرفة الصف أو المتحرك على حامل ويمكن نقلة من مكان لآخر حين الضرورة كما تتميز اللوحة الإخبارية من باقي لوحات العروض أيضاً بطول فترة عرض المواد عليها فهي تتراوح ما بين يوم وشهر حسب مضمون الرسالة التي تحملها والأهداف المتوقعة التي تستحقها.

تلعب اللوحة الإخبارية دوراً مهماً في تحقيق التواصل والتفاعل بين طلبة المدرسة جميعاً وبين طلبة وأعضاء الهيئة التدريسية وبين المدرسة والبيئة المحلية كما يمكن عدها نافذة المدرسة إلى العامل الخارجي وإذا أحسن توظيفها تستطيع أن تنمى بعض الاتجاهات الاجتماعية كالتعاون والشعور بالانتماء وان تتيح فرصة للطلبة لممارسة بعض النشاطات التي من بينها تنمية قدراتهم الإبداعية والبحث والاستقصاء وربط التعلم الصفي في الحياة خارج المدرسة وتعودهم تحمل المسؤولية.

مجالات استخدام اللوحة الإخبارية:

إن مجال استخدام اللوحة الإخبارية واسع جداً إن كان من قبل المعلم أو المتعلم فالمعلم يستطيع أن يقدم حقائق وأفكاراً ليس لطلبة الصف اللذي يقوم بتعليمة فحسب بل لطلبة المدرسة بكاملها ويستطيع الطلبة كذلك تبادل الخبرات والمعلومات فيما بينهم جميعاً وفيما يأتي بعض هذه المجالات:

- تغطية تلك الجوانب التي لا يغطيها المنهاج بعرضها على اللوحة الإخبارية بشكل مثير جذاب يشجع الطلبة على المتابعة والاستزادة عن الموضوع للراغبين فيه أيضاً.
- استخدامها لغرض الأخبار المحلية أو العامة لربط المناهج بالأحداث الجارية كالأخبار العلمية والاكتشافات والأحداث التاريخية المهمة والأخبار على الصعيد المدرسي والأخبار الرياضية وموعد الامتحانات.
- الاستزادة في المعلومات عن موضوع ما.
- استخدامها كمجلة حائط تعالج مواضيع مختلفة ثقافية، وترفيهية.

أما مجالات استخدام اللوحة الإخبارية في تدريس الرياضيات فلها عدة استخدامات مثل عرض الأفكار المهمة التي نود أن يتذكرها الطالب ويحتاجها باستمرار مثل المقاييس والمقادير والقوانين ومعلومات عامة عن علماء في الرياضيات، ويمكن عرض خرائط مفاهيمية على اللوحات الإخبارية، وتستخدم أيضا لعرض المسابقات والألغاز الرياضية، حيث استخدمتها المؤلفة في هذا الكتاب للعينة التجريبية بعرض أنواع المثلثات وتصنيفات المثلث من حيث عدد الأضلاع وعدد الزوايا على لوحة إخبارية في الغرفة الصفية، وكانت تعرض عليها المعلومات ألتي تشارك بها الطالبات في الإذاعة المدرسية، واستخدمت أيضا للإعلان عن مواعيد الواجبات اليومية والأسئلة المعنية في الواجبات بالإضافة إلى تعليق أوراق عمل المجموعات لكي تتطلع عليها باقي المجموعات.

ومن أهم معايير اختيار اللوحة الإخبارية:

1. أن تكون المعلومات بسيطة و واضحة.
2. عدم تعدد الألوان بها.
3. تساعد علي تنمية قدرات التلاميذ في اكتساب مهارات الاتصال الجيد .
4. تعتبر وسيلة من وسائل التعليم الفردي.
5. استغلال وقت التلميذ وتوفير وقت الحصة.
6. بما أنها من أساليب التعليم الذاتي فإنها تعتبر تنويعا في أساليب التدريس.
7. تساعد التلاميذ علي نقل أفكارهم إلى غيرهم من خلال تقاريرهم التي يعرضونها.
8. تعتبر وسيلة من وسائل تقويم التلاميذ من قبل زملائهم.

اللوح القلاب (flip chart)

بين (الحيلة،2009،ص 150-152) و (منتديات تربوية،2013) بأن اللوح القـلاب يتكـون من قوائم من الورق تعلق على حامل أو إيطار بحيث تحمل هذه القوائم صفحات الـورق مـما يسهل أن تقلب بسهولة سواء للأمام أو للخلف لشرح المعلومـات أو المخططـات أو الجـداول و الكتابة عليها أو الشرح أو الرسم أثناء الدرس. ويعد اللـوح القـلاب وسـيلة جيـدة وذات مـردود تعليمي جيد، ولاسيما في المرحلة الأساسية، وفي جميع عنـاصر المـنهج. ويغلـب اسـتخدام اللـوح القلاب في التعليم الفردي أو في تعليم مجموعات صغيرة، وإذا استخدمت في تعلـيم مجموعـات كبيرة فيجب أن تكون محتوياتها واضحة وكبيرة نسبيا.

أما استخدامها في تـدريس الرياضـيات فهـي تكـون موازيـة لـسبورة الطباشـير أو اللـوح الأبيض ولكن تستخدم في حالة التوضيح للمجموعات لموضوع معين أو لعـرض موضـوع بـشكل متسلسل لكن لم تستخدم المؤلفة هذه اللوحة أثناء التطبيـق عـلى المجموعـة التجريبيـة وذلـك لعدم توفره.

اللوحة الكهربائية (electric board)

بين كل من (عليان والدباس،1999،ص497) و(الحيلـة،2009، 148) بأنهـا لوحـة تعليمية تعتمد في عملها على بنـاء الـدائرة الكهربائيـة تغلـق أثنـاء الاسـتعمال فيـضيء مصباح أو يسمع جرس دلالة على الإجابة الصحيحة، وتستخدم في الحالات التي تتطلـب المقابلة أو المزاوجة بين المثيرات والاستجابات، كالمقابلة بين أسـماء العنـاصر ورموزهـا أو الأقطـار وعواصـمها، أمـا في الرياضـيات تـستخدم لتكـافؤ الكـسور أو لحاصـل ضرب عددين، الشكل الهندسي وصورته،للاقتران وصورته،تصنيفات الأعداد، والأعـداد وأسـسها،

والأعداد ومعرفة مضاعفاتها أو قواسمها وغيرها من الاستعمالات، و هي وسيلة اتصال جيدة للصغار و الكبار و تثير الرغبة التعليمية و لا تسبب الملل عند التلاميذ و ذلك لاعتمادها في حل الإلغاز و حل الرموز المصورة أو المكتوبة و إعطاء أجوبة محددة بالأسئلة وتقوي ملكة التفكير لديهم وترسخ الخبرة التي يكتشفها وتستخدم لإغراض التقويم ومنها ما يعتمد على التيار الكهربائي أو على البطاريات الجافة.

اللوحة المخرمة أو المثقبة أو المسمارية (peg board)

بين (البركاتي1422ه،ص 32) بأن اللوحة المخرمة أو المثقبة أو المسمارية هي إحدى لوحات العرض وتصنع غالبا من قطعة خشبية مساحتها مناسبة لخدمة العرض المصنوعة له، وهي مثقبة على أبعاد متساوية، حيث تثبت عليها مسامير متساوية الأبعاد، و تمتاز بقابليتها لعرض المواد المجسمة والى جانب المواد المسطحة، وتكوين أشكال هندسية مضلعة باستعمال المطاطات أو الأسلاك وتعتبر هذه اللوحة من أهم أدوات تعليم العد وعمليات التحليل والتركيب والعمليات الحسابية الأربعة،وتستخدم كشبكة تربيع لتحديد النقاط في المستوى،ولإيجاد مساحات المضلعات والأشكال الرباعية، ولها أهمية في توضيح نظرية فيثاغورث وسهلة الصنع ولا يتطلب إعدادها إلى مهارات متخصصة، وتعتبر هذه اللوحة من أهم اللوحات في تدريس الرياضيات لما لها أهمية في توضيح المفاهيم الأساسية في الرياضيات.

كما تم استخدام المؤلفة للوحة المخرمة في تدريس العينة التجريبية في تشكيل أنواع المثلثات حسب الأضلاع والزوايا ولتوضيح أنواع المثلثات بشكل عام.

لوحات الرسوم التعليمية

الرسوم التعليمية هي إحدى أنواع الوسائل التعليمية، وأكثرها استخداماً لسهولة الحصول عليها وتوافرها من حولنا وسهولة التعامل معها وإعدادها .

وتم تعريف الرسوم التعليمية: كما ورد في منتديات السبورة – تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم – المختبر المدرسي (www.almualem.net) بأنها تلك المواد المرسومة والرموز الخطية البصرية، التي تم تصميمها من أجل تلخيص المعلومات وتفسيرها والتعبير عنها بأسلوب علمي والتي تستخدم كوسائل تعليمية تخدم عملية التعليم والتعلم، خصوصاً تلك الموضوعات التي يصعب فهمها باللغة اللفظية فقط، كموضوعات العلوم والجغرافيا.وغيرها من المواد التعليمية الأخرى.

للرسوم التعليمية أنواع عديدة ولها تصنيفات كذلك عديدة ونستطيع حصر أنواع الرسوم التعليمية كالتالي:

أنواع الرسوم التعليمية : صنفت الرسوم التعليمية على أساس الحركة إلى:

1.رسوم تعليمية متحركة، كأفلام الكارتون التعليمية.

2. رسوم تعليمية ثابتة، ونحن هنا وفي هذا المقرر بصدد الحديث عن هذا النوع. فالرسوم التعليمية الثابتة كذلك تم تصنيفها على أساس نفاذيتها للضوء إلى :

أ . رسوم تعليمية ثابتة شفافة.

ب. رسوم تعليمية ثابتة معتمة.

وكلا النوعين (أي الرسوم التعليمية الثابتة الشفافة والمعتمة) يشتملان على خمسة أنواع نستطيع حصرها في التالي:

أولاً : الرسوم البيانية: وتشمل:

1. الأعمدة البيانية.
2. الخطوط البيانية.
3. الصور البيانية.
4. الدوائر البيانية.

وهنا لا بد من التركيز على لوحة الرسم البياني لأنه يعتبر الرسم البياني مهم جدا في مـادة الرياضيات وخصوصا في الجزء الخاص بالإحصاء. ولـذلك لا بـد مـن الاسـتعانة بهـذا النـوع مـن اللوحات لتسهل عملية التدريب على مهارات الرسم ولها عدة أسـماء منهـا الـسبورة أو اللوحـة المخططة حيث تخطط بخطوط متساوية ومتوازية أفقية وعمودية (مربعات) حيث يستخدمها معلم الرياضيات في تدريس الرسـم البيـاني بأشـكاله المختلفـة، بحيـث لا يـضيع وقـت في عمـل المربعات أو تخطيط السبورة العاديـة أو لوحـة الرسـم البيـاني كـما تـستخدم أيـضا في تحديـد النقـاط في المـستوى وفي رسـم المنحنيـات والمعـادلات لـذلك فهـي ضروريـة في دروس الهندسـة والإحصاء.(البركاتي،2001 م :ص 32)

ومن لوحات الرسومات أيضا نؤكد على الرسوم التوضيحية أو الهندسية حيث تـستخدم بشكل كبير في جميع مجالات الرياضيات وخصوصا الهندسية في المراحـل المتطـورة مـن التعلـيم فمثلا في الهندسة تتطلب دراسة النظريات وحل التمارين وبرهنـة النظريـات الهندسـية (جـابر كـاظم،1997م،ص262،ص263). كـما تؤكـد المؤلفـة مـن خـلال مراجعتهـا لمنـاهج الرياضـيات للمرحلة الأساسية بأنها تحوي كم كبير من الرسوم الهندسية والتوضيحية.

لوحة صندوق الرمل: وهي احد اللوحات التعليمية حيث تتكون من صندوق خشبي أو بلاستيكي يحوي رمل ناعم يستطيع الطالب من خلاله باستخدام حركة أصابعه تكوين مجسمات وأشكال منطقية مثل الأشكال الهندسية أو يثبت من خلال تعبئة الرمل في علب مختلفة قوانين حجوم بعض المجسمات.(www.strtimes.com).

اللوح التفاعلي: تعتبر السبورة التفاعلية أحد أهم الوسائل الأساسية لدى المعلمين، ومع تطور العصر التكنولوجي والاكتشافات الحديثة تم تطوير السبورة التقليدية إلى سبورة إلكترونية، ومرور هذه الوسائل بعدة مراحل ابتدأت في مدارسنا بالكتابة على اللوح بالطباشير، لتنتقل بعدها إلى السبورة البيضاء الشهيرة وهي تعرف بالسبورة التفاعلية أحيانا وتارة أخرى تسمى بالسبورة الذكية و يكتب عليها بالأقلام القابلة للمسح،وأيضا يمكن للمستخدم أن يكتب بها عن طريق قلم خاص لها، كما باستطاعته أن يمحو ما كتبه عن طريق ممحاة خاصة بها وهذه الممحاة مجهزة للاتصال بالحاسب الآلي وأجهزة العرض الأخرى.ولكن مع التطور الكبير الذي تشهده التكنولوجيا الحديثة وظهور مفاهيم التعليم الافتراضي بل والتطور السريع في أجهزة الحاسب الآلي ؛ظهرت الأفكار الإبداعية لتساعد على ظهور الجيل الجديد من السبورات التفاعلية وتجعلها واقع نلمسه ونتعايش معه بعد أن كانت مجرد أحلام ونماذج مفهوم غير واقعي.

تعد السبورة التفاعلية من أحدث الاكتشافات التعليمية ويتم استخدامها لعرض عمل ما على شاشة جهاز الكمبيوتر ولها استخدامات وتطبيقات متعددة، نرى هذه السبورة التفاعلية في المدارس لتخدم المعلم في طريقة التدريس،وأيضا تستخدم داخل قاعات الاجتماعات والمؤتمرات وورش العمل

كـــما أن الـــسبورة التفاعليـــة تغنـــي عـــن اســـتخدام جهـــاز العـــرض المعـــروف ب projectar.(فاطمة،2008)

وأطلقت الشركات الموزعة للسبورة التفاعلية عدة مسميات لها منها:

1-السبورة الذكية.

2-السبورة الإلكترونية.

3-السبورة الرقمية.

4-السبورة البيضاء.

كما تعتبر السبورة التفاعلية أحد أهم الوسائل التكنولوجية الحديثة التي بدأ استخدامها يزيد بشكل ملحوظ للأهمية التالية:

1.إن السبورة التفاعلية تثير اهتمام المتعلمين.

2.تساهم السبورة التفاعلية في زيادة خبرة المتعلم.

3.تقوم السبورة التفاعلية بتفعيل الخبرات التعليمية.

4.السبورة التفاعلية تزيد وتنوع من طرق التدريس.

وتؤثر السبورة التفاعلية تأثيرا واسع النطاق في سير العملية التعليمية, فهي تساعد عـلى تسهيل العملية التربوية في المدارس من خلال إثارة الحوار والنقـاش أثنـاء العـرض للـدرس لأنهـا تستطيع أن تجذب الانتباه وتجعل تركيز الطلاب قائم طـوال المـدة الزمنيـة للحـصة الدراسـية, فهذا يسمح للطلاب في زيادة النشاط والتعامل. كما إنها تساعد المعلمين على وضح خطـة قبـل البدء بالحصة من خلال الترتيب والتنظيم وإضافة بعض الجماليات من الصوت والـصورة, فهـي تخدم جميع محتويات الدروس والمقررات الدراسية.(الزعبي،2011)

ومن خلال ذلك يرى (محمد إبراهيم قنديل) أنها تخدم التعليم ب:

1- **عرض الدروس بطريقة مشوقة:**

تتميــز الــسبورة التفاعليــة بإمكانيــة اســتخدام معظــم بــرامج مايكروســوفت أوفيس.(Microsoft Office) وبإمكانية الإبحار في برامج الانترنت بكل حريـة مـما يـسهم بـشكل مباشر في إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصـة وبـرامج مميـزة تـساعد في توسيع خبرات المتعلم وتيسير بناء المفـاهيم واسـتثارة اهـتمام المـتعلم وإشـباع حاجتـه للـتعلم لكونها تعرض المادة بأساليب مثيرة ومشوقة وجذابة،كما تتيح هذه السبورة للمتعلمين الفرصـة للتفاعل معها و المشاركة الفعالة في العملية التعليمية و بالتالي بقاء أثر التعلم

2- **تسجيل و إعادة عرض الدروس:**

يمكن من خلال السبورة التفاعلية تسجيل وإعادة عـرض الـدروس بعـد حفظهـا بحيـث يمكـن عرضـها عـلى الطالبـات الغائبـات أو طباعـة الـدرس كـاملاً للفـصل بـدلاً مـن كتابتـه في الدفاتر،كما أنه بالإمكان إرساله بالبريد الالكتروني عـن طريـق الانترنـت, وبالتـالي لـن يفـوت أي طالبة متغيبة أي درس.

3- **حل مشكلة نقص كادر الهيئة التعليمية:**

لا يخلو عام دراسي من وجود نقص في إعداد المعلمين في بعض التخصصات،و لكن توفير هذه التقنية في المدارس التي تعاني من نقص في الهيئة التعليمية يمكنهم من التغلب عـلى هـذه المشكلة،بحيث يمكن بواسطة السبورة التفاعلية إعادة عـرض الـدرس المـشروح كـاملاً مـن قبـل معلم ما على فصل آخر بعد تحميله في جهاز الحاسـب الآلي الخـاص بالـسبورة أو في قـرص CD بدلاً من إبقاء الفصل لأشهر بدون معلمة و بمنهج متوقف.(الزعبي،2011)

4- **التكنولوجيا:**

مواكبة العصر في استخدام التكنولوجيا ,و للتكنولوجيا أهمية كبيره في حياة البـشر فهـي جعلت الحياة أسهل و يتضح أثر التكنولوجيا في السبورة التفاعليـة , فهـي تـوفر عـلى المعلمـين والمتعلمين الكثير من الوقت والجهد عن طريق الدخول إلى الـدرس وطباعـة نـسخه منـه وهـذا يوفر للمعلم الوقت بدل إعادة الدرس و ويوفر للطالب المتغيب فرصة فهم الدرس دون اللجوء إلى المعلم. ومن خلال ذلك ساهمت التكنولوجيا بشكل كبير في تطوير عملية التعلـيم وأجريـت مقابلات عديدة مع الطلبة برعاية المركز البريطاني للمعلمين وابدوا سعادتهم في اسـتخدام هـذه التقنية وتعدد استعمالها وتمكنهم باستخدام الوسائل والوسائط المتعددة.

5- **وسيلة رائعة في تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة:**

تخدم السبورة التفاعلية عملية تدريس ذوي الاحتياجـات الخاصـة فالـصور المـستخدمة وكيفية تحركيها داخل السبورة تجذب انتباه المعاقين وتركز المعلومات في أذهانهم.

6- **تجعل العملية التربوية أكثر مرونة:**

في استخدام تقنيات التكنولوجيا وخاصة السبورة التفاعلية فان المتعلم يستطيع أن يبذل جهد في جميع حواسه , فهو يستطيع أن يستخدم حاسة البصر برى الأشـياء تتحـرك عليهـا مثـل عرض فيديو كذلك حاسة اللمس كاللعب في أدواتهـا باسـتخدام الإيقونـات , ومـن ذلـك تجعـل هذه التقنية العملية التربوية أكثر سلاسة وتنظيم وثبات.

أما أهميتها بالنسبة للطالب فيمكن ذكر ما يلي:

1- **تحفيز الطلاب على المشاركة:**

تعتبر السبورة التفاعلية وسيلة لزيادة وتسهيل مشاركة الطلاب داخل الفصل الدراسي , وتحفيزهم لإثبات معرفتهم.)

2- **القضاء على حاجز الخجل عند الطلاب**

عندما يرى الطلاب الخجولين تفاعل زملائهم مع السبورة التفاعلية تخلق لديهم رغبة في كسر حاجز خجلهم , فكل ما يحتاجونه هو لمسة إصبع وتتم العملية بسهولة , وبذلك لن نجد طلاب خجولين في اي فصل يحتوي على سبورة تفاعلية.

3- **ترسيخ المعلومات في ذهن الطلاب :**

يجد الطلاب الصغار في السن صعوبة في حفظ عدة معلومات في آن واحد , ويمكن القضاء على هذه المشكلة عن طريق استخدام الصور المتحركة والفلاشات والرسومات لتسهيل حفظ المعلومات , وكل ذلك يتم باستخدام السبورة التفاعلية.

4- **مفيدة لطلاب التعلم البطيء:**

لأنها تستخدم الرموز والصور وهذا يقرب المعرفة في ذهن الطالب.

إن للسبورة التفاعلية العديد من الفوائد التي تدعم العملية التعليمية،وتسهل على كل من الطالب والمعلم سير العملية التعليمية،وسأتحدث عن بعض فوائدها وهي كما أوردها (الزعبي،2011) كالآتي:

1- تسهل السبورة التفاعلية على المعلم تدريس المفاهيم الصعبة للطلبة وتيسير فهمها، من خلال تقديم السبورة التدعيم البصري وإمكانية عرض المفاهيم باستخدام المحاكاة.

2- للسبورة التفاعلية دور مهم في مساندة التعلم من خلال مساعدة الطلبة على فهم المشكلة وجمع المعلومات المتعلقة بها، وترتيبها، وتنظيم خطة العمل.

3- السبورة التفاعلية تجعل العملية التعليمية أسرع لما لها من إمكانيات عدة،كإمكانية إعادة التعلم السابق سواء بالرجوع إلى الصفحات السابقة لنفس الدرس أو دروس سابقة أخرى.

4- تزويد الطالب الغائب بنسخة من شرح الدرس بكل تفاصيله،من خلال الملف المخزن بالسبورة التفاعلية.

5- إن للسبورة التفاعلية إمكانية تقليب الصفحات المتتابعة، مما يعطي الدرس المرونة و إمكانية التنقل من نقطة تعليمية إلى أخرى دون إحداث فجوة بينهما.

6- تساعد السبورة التفاعلية على إدارة الفصل الدراسي من خلال شد انتباه الطلبة وزيادة التفاعل داخل الحصة الدراسية سواء بين الطلبة بعضهم البعض أو بين المعلم والطلبة.

7- تتيح السبورة التفاعلية للمعلم الفرصة للإبداع وابتكار كل ما هو جديد في طرق التدريس لما لها من إمكانيات تكنولوجية عديدة.

8- استخدام السبورة التفاعلية ينمي عند كل من المعلم والطالب القدرة على استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة،كما أنها تيسر على المعلم والطالب الحصول على المصادر والمراجع من خلال الإنترنت.

9- التغلب على مشكلة نقص أفراد الهيئة التدريسية من خلال وجود السبورة التفاعلية بكل فصل دراسي.

10- للسبورة التفاعلية القدرة على عرض الدروس بشكل جميل ومشوق مما يساعد على استثارة الدافعية لدى الطلبة وإقبالهم على استخدام هذا اللوح أو السبورة في مادة الرياضيات التعلم بشكل أكبر.

حيث تستخدم السبورة التفاعلية برسم الأشكال الهندسية، كالمثلث والدائرة وجميع أنواع الزوايا من خلال المعدات الموجودة بالسبورة،كالمسطرة والمنقلة وغيرها من المعدات اللازمة.

أيضاً يوجد بالسبورة التفاعلية شبكة إحداثيات يستطيع المعلم من خلالها عمل الرسومات البيانية ورسم المحيط الشكلي، و معرفة مساحة الشكل، و رسم التناظر والانعكاس والدوران، ويبدأ الطالب برؤية الانعكاس والدوران بشكل مستمر أمامه. والمعلمة تستطيع القيام بتصميم درس للإزاحة بإحضار شبكة المربعات ووضع شكل هندسي وتصميم حركة الإزاحة من داخل السبورة. فقد تم اعتماد اللوح التفاعلي بشكل رئيسي لتدريس العينة التجريبية في هذا الكتاب نظرا لتوفره في المدرسة وسهولة إجراءات استخدامه من قبل المدرسة.

الخرائط المفاهيمية:

يعد اكتساب المفاهيم هدفا تربويا، فهي تطور التفكير عند المتعلمين وتشكل القاعدة الأساس للتعلم الأكثر تقدما، كتعلم المبادئ، وتعلم حل المشكلات (جبر وعلي،1993). ويمكن تعريف الخرائط المفاهيمية حسب تعريف لانزنق(lanzing,1997) بأنها طريقة لتمثيل المعرفة وتنظيمها بخطوط عريضة تبين العلاقات بين المفاهيم بما في ذلك العلاقات ثنائية الاتجاه، ويتم تقسيمها إلى نقاط التقاء (الدوائر) مفاهيم متنوعة، أما خطوط الوصل فتمثل

العلاقـــات بـــين المفـــاهيم وتـــستخدم الكلـــمات لتـــصنيف خطـــوط الوصـــل وتوضـــيح العلاقات.

كما عرفها (الروسان، 2004، أبو جلال وعليمان،2001) بأنها رسوم تخطيطيـة تـدل عـلى العلاقة بين المفاهيم بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شمولية إلى المفاهيم الأقل شمولية، وهـي تحاول أن تعكس التنظيم ألمفاهيمي لفرع من فروع المعرفة وهذه الرسوم يمكن أن تكون ذات بعد أو أكثر ويتم التعبير كمنظمات هرمية متسلـسلة لأسـماء المفـاهيم والكلـمات التـي تـربط بينها.

كما تعبر المؤلفة عن الخريطة المفاهيمية بأنها أداة لتمثيل المعرفة، وهي تقرأ من الأعلى إلى الأسفل، حيث يكون الأكثر عمومية في الأعلى، والأقل عمومية والأكـثر تخصـصاً في الأسـفل أو العكس حيث تستخدم الخطوط والرسوم لتوضيح العلاقة بين المفاهيم.

حيث تظهر أهمية استخدام الخرائط المفاهيمية كإستراتيجية مـن اسـتراتيجيات الـتعلم لتسهل التعلم لدى المتعلمـين ومـساعدتهم عـلى فهـم الهيكـل البنـائي للمعرفـة وعلاقاتـه، كـما تساعدهم على التمييز بين المفاهيم الأساسية التي يتكـون منهـا البنـاء المعـرفي، والعلاقـات بـين مفاهيمه. وتساعدهم في زيادة الانتبـاه إلى المهمـة المعنيـة لأنهـا تعمـل عـلى تنظـيم المفـاهيم بشكل هرمي متسلسل، مما يؤدي إلى تغيير دور المتعلم السلبي، بحيث توضح الأفكار الرئيـسة التي تمثل هدف المتعلم (martin,1991).

كما أضاف (العمري،2012) بأن للخرائط المفاهيمية أهمية كبيرة في جوانـب متعـددة من عناصر العملية التعليمية (المعلم، الطالب، التقويم، المنهج) وقـد أشـار إلى مجموعـة مـن هذه الفوائد، منها:

1- قدرتها على زيادة الوعي بالمفاهيم وعناصر المفاهيم المراد تدريسها في الصف

2- مساعد المعلمين في التميز بين الأفكار الصحيحة والخاطئة عند الطلبة.

3- تسمح للمعلم لرؤية قدرة الطلبة على تنظيم معرفته

4- تساعد على الاحتفاظ بالمعرفة لفترات طويلة من الوقت.

5- تسمح للطلبة بفهم العلاقات بشكل نشيط بين المفاهيم، وفهمهم لموضوع الدرس.

6- تعطي للطلبة القدرة على تميز المفاهيم الجديدة، وتساعده على الربط بين هذه المفاهيم والمفاهيم الجديدة، وتساعدهم على تحديد العلاقات الرئيسة بين المفاهيم التي يحتاجونها، ويؤدي ذلك إلى التعلم ذو المعنى.

7- تساعد على تسريع التعلم الحالي، وإنها تظهر نجاحاً في تحديد إذا ما كان الطلبة يربطون المعرفة المسبقة بفاعلية أكثر.

8- تساعد الطلبة على تطوير حل المشكلات عند تدريس المناهج.

وتعتبر خرائط المفاهيم أدوات مفيدة في تعزيز التحصيل الدراسي وتدعيمه وتقويته وتضفي المعنى على المفاهيم وتعمق فهم الطلبة للمفاهيم في أي وحدة دراسية ودليل ذلك الدراسة التي أجراها (مقابلة والفلاحات،2010) والتي هدفت إلى استقصاء فاعلية إستراتاجية خرائط المفاهيم في تحصيل الطلبة للصف الثامن بأن هنالك فروق إحصائية بين المجموعتين التي تم تطبيق التدريس عليها باستخدام الخرائط المفاهيمية لصالح المجموعة التجريبية التي طبق عليها.

ومن خلال اطلاع المؤلفة على مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية في الأردن تبـين بـأن المناهج تخلو من وجود مثل هذه الخرائط في المناهج ولهذا استخدمت المؤلفة هذه التقنيـة في تدريس المجموعة التجريبية في وحدة الهندسة. حيث بنت العلاقات بين مجموعة من المفـاهيم الهندسية وتم بناء خرائط مفاهيمية تخدم الموضوع وهي كما في الملحق رقم (16) .

الحقائب التعليمية:

وتعرف الحقيبة التعليمية بأنها " نظام تعليمي يشمل مجموعـة مـن المـواد المترابطـة بأشكال مختلفة ذات أهداف متعددة ومحددة، ويستطيع المتعلم التفاعل معهـا معتمـدا عـلى نفسه، وبحسب سرعته الخاصة، وبتوجيه من المعلم أحيانا، أو الـدليل الملحـق بالحقيبـة أحيانـا أخرى (الحيلة،2004،ص27). ويعرفها سـلامة(2006:ص 431) بأنهـا نمـط مـن التعلـيم الفـردي، تتـألف مـن مجموعـة وسـائط تعليميـة داخـل الحقيبـة. حيـث أشـار (د سـلامة،2002)

www.moudir.comالزيارة 15-6-2013

و(الطـوبجي،2000) بـأن مفهـوم الحقيبـة التعليميـةهو بنـاء متكامـل لمجموعـة مـن المكونات ألازمة لتقديم وحدة تعليمية , حيث أنها تحتوي على مجموعة من الوسائل التعليمية محاولة تحقيق التعلم الذاتي وتتيح فرص التعلم الفـردي.حيـث أكـدت (العتيبـي، 1432ه) بـأن الحقائب التعليميـة مـن الطـرق التعليميـة والتكنولوجيـة المتميـزة، لكونهـا تعتمـد عـلى مبـدأ الإتقان، بحيث لا ينتقل المتعلم من وحدة نمطية إلى أخرى قبل إتقان الوحـدة الـسابقة، وتـوفر التفاعل الايجابي بين المتعلم والمادة التعليمية.

كما وتتمتع الحقيبة التعليمية نوعا ما بالاكتفاء الذاتي بحيث تضم كافة المواد التعليمية والتدريسية اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوة وتشمل على الأنشطة والمواد والخبرات التعليمية المتعلقة بموضوع معين، وتحتوي على العناصر الأساسية (الأهداف، الأنشطة، المواد، الخبرات، التقويم) كما أنها تحوي على إرشادات وتوجيهات تيسر على المتعلم توظيفها واستخدامها (عليان، الدبس،2003،ص333).

وقد أكدت بعض الدراسات التي تناولت التعلم الذاتي من خلال الحقائب التعليمية فاعليتها في التحصيل والاتجاهات نحو التعلم والمهارات كما في دراسة (ألبركاتي،1428) وأيضا أكد ذلك دراسة (العتيبي،1432ه)في دراسته حول أثر استخدام حقيبة تعليمية الكترونية على التحصيل والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بأن هنالك فروق ذات دلاله إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحقيبة التعليمية.

وبسب فاعلية الحقائب التعليمية في تعليم الرياضيات لا بد من الإشارة إلى سمات وعناصر الحقائب التعليمية كما أوردها العتيبي،1432)

سمات الحقيبة التعليمية وتشمل ما يلي:

1- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين.

2-إعطاء المتعلم اهتماماً كبيراً, لأن الحقيبة التعليمية عبارة عن برنامج للتعلم الذاتي تنقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم وتدوره ودور المعلم.

3- الاهتمام بالأهداف ثم بالأنشطة.

4- **التوجيه الذاتي**: وذالك من خلال احتواء الحقيبة التعليمية على إرشادات وتعليمات للطالب تساعده في تحقيق أهدافه.

5- تتيح للطالب فرصة التدريب الكافي من لممارسة مهارة أو مبدأ أو قاعدة وتطبيقها في مواقف تعليمية مختلفة, كما تؤكد مبدأ عدم انتقال المتعلم من جزء مـن المـادة إلى الجـزء الـذي يليه إلا بعد إتقان الجزء الأول.

6- **الفئة المستهدفة:** تصمم كل حقيبة حسب خصائص المتعلمـين وحاجـاتهم وقـدراتهم وذلـك من خلال تعدد مستوياتها بالنسبة للمحتوى أو البدائل والأنشطة التعليمية.

7- **التقويم:** وذلك بأن يعرف المتعلم بـصورة جيـدة الأسـلوب والطريقـة المـستخدمة في تقـويم تحصيله وتعلمه ,والتقويم يتخذ أشكالا مختلفة منها اختبار ذاتي أو قبليأو بعدي حيـث تغطـي فقرات الاختبار الأهداف المحددة.

8- التوجيه الشخصي للمتعلم.

9- **تعدد الأساليب:** حيث تحرص كل حقيبة على تقديم أساليب متنوعة للمـتعلم, حيـث تتـيح للطلب التعلم في مجموعة صغيرة أو كبيرة على شكل انفرادي.

10- **سهولة الاستخدام والتـداول:** إذ يمكـن اسـتخدامها في المدرسـة أو في المركـز التعليمـي أو في البيت أو أي مكان ييسر فرصة للتعلم الذاتي.

11- **قابليتها للتطوير:** باعتبارها مرنة تستهدف فئـة تخـضع التقـويم والتعـديل باسـتمرار بعـد عملية التصميم فهي تختلف عن الكتاب المقرر.

12- إن دور المتعلم يتخلل كل مكونات الحقيبة وهـو بـذلك يـشكل ركنـا أساسـيا لا غنـى عنـه لنجاح أسلوب التعلم الذاتي, وهو دور يختلف عن الـدور التقليـدي للمعلـم فهـو هنـا مخطـط ومشخص وموجه ومقومو لعملية التعليم والتعلم.

أما عناصر الحقيبة التعليمية فهي :

1- **صفحة العنوان:** يعكس الفكرة الأساسية للوحدة المراد تعلمها.

2- **الفكرة العامة:** تهدف إلى إعطاء فكرة موجزة عن محتوى الحقيبة وأهمية هذا الكتاب ومدى ارتباطها بالموضوعات الأخرى التي تعلمها الطالب.

3- **الأهداف:** يحتوي هذا الجزء على مجموعة من الأهداف السلوكية التي تصف بصورة واضحة السلوك النهائي المتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة الحقيبة.

4- **الإختبار القبلي**: تحديد ما إذا كان المتعلم يحتاج لدراسة الوحدة أم لا, كذلك يساعد في تحديد نقطة البدء التي تبدأ منها دراسة الحقيبة, فقد يبدأ الدراسة من أولها أو من قسمها الثاني أو الثالث.

5- **الأنشطة والبدائل**: ويعتبر هذا العنصر قلب الحقيبة التعليمية حيث أن الهدف الأساسي للحقيبة هو المساعدة على تفريد التعلم, ومن ثم ينبغي أن تشتمل الحقيبة التعليمية على مجموعة من الأنشطة والبدائل التي تتيح للمتعلم فرصة اختيار ما يناسب نمط تعلمه تبعا لخصائصه الفردية.

وترى المؤلفة بأن الحقائب التعليمية لها أهمية بالغة في تدريس الرياضيات وذلك لان جميع المفاهيم الرياضية تبنى بشكل تراكمي ومتسلسل حيث يمكن عمل حقيبة تعليمية لوحدة المعادلات والمتباينات أو حقيبة متخصصة بمفاهيم الهندسة، أو حقيبة تخص مفاهيم القياس بحيث تشمل جميع الأدوات والأنشطة التي تراعي الفئة المستهدفة وغيرها.

الألعاب التعليمية:

بين (Leonard&tracy,1993) بأن الألعاب التربوية من الوسائل والأساليب الحديثة المستخدمة في تدريس موضوعات مختلفة مثل الرياضيات والعلوم والاجتماعيات وغيرها.

وقد عرف بلقيس ومرعي (1987) اللعب بأنه نشاط موجه أو غير موجه. ويكون على شكل حركة أو عمل ويمارس فرديا أو جماعيا، ويستغل طاقة الجسم الحركية والذهنية، ويمتاز بالسرعة والخفة والارتباط بالدوافع، ولا يتعب صاحبة وبه يتمثل المعلومات،ويصبح جزء من حياته وهدفه الاستمتاع.

ونظرا للفوائد الكثيرة المتحققة من استخدام الألعاب التعليمية وخاصة ونحن نعيش في القرن الواحد والعشرين وفي ظل الثروة التكنولوجية في مختلف مجالات الحياة وهذا يدعو إلى ضرورة العمل على إعداد أطفالنا للتعايش مع معطيات هذا القرن من خلال اكتسابهم المعارف والخبرات في مختلف الموارد وخصوصاً الرياضيات نظراً لأهميتها واستخداماتها العديدة في مجالات الحياة المختلفة (oldfield,1991).

لذا لا بد من التعرف على بعض الشروط الواجب إتباعها كما ورد في الحيلة (2007: ص160) لإختيار الألعاب حتى تصبح مواد تعليمية ملائمة للمتطلبات النمائية للأطفال في هذه المرحلة ومنها:

1- إختيار الألعاب وأنشطتها في ضوء الأهداف المقصودة بما ويتفق وطبيعة اللعب ومواده وأدواته والياته.

2- إختيار الألعاب في ضوء القدرات العقلية للأطفال، حيث يلاحظ أن لعب الأطفال الأذكياء أكثر تنوعاً وتعقيداً من غيرهم.

3- اختيار الألعاب بما يتلاءم مع المكان والزمان والمدة المقررة للعب، وجنس اللاعبين وخصائصهم وقدراتهم وميولهم واتجاهاتهم.

وقد صنف بل (1986) الألعاب في الرياضيات إلى ستة أنواع هي: ألعاب الحل، الألغاز والمغالطات، ألعاب اكتشافيه، ألعاب البحث عن أنماط وقواعد، ألعاب التدريب على المفاهيم، وألعاب التخمين لتعلم المفاهيم والمبادئ. كما بينت بعض الدراسات أثر إستخدام الألعاب التعليمية في التدريس مثل دراسات وعبيدات (2010) التي هدفت إلى بيان أثر إستخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في إربد وبينت نتائج الدراسة بأنه يوجد فروق دالة إحصائياً في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية وأوصت الدراسة إلى ضرورة توظيف الألعاب التربوية المحوسبة في تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية.

ونظرا لأهمية الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات فقد أستخدمت المؤلفة بعض الألعاب التعليمية في وحدة الهندسة وتم إختيار نوع ألعاب التدريب على المفاهيم والتخمين ملحق رقم(15).

النماذج: النماذج من الوسائل التعليمية المحسوسة والتي تعد المعلومات جزءا منها أو موروثة فيها وما على الطالب إلا أن يدرسها ويتفحصها فيكتشف المعلومات، أو يتوصل إليها من خلال المعالجة والملاحظة ومن هذه المعلومات المستفاد منها : اللون، والشكل، والحجم، والكتلة أو الوزن، والكثافة، والأجزاء، والتراكيب، ومبدأ العمل وغير ذلك. وبذا يستطيع المتعلم اكتساب المعلومات من خلال الخبرة المباشرة بالتعامل مع هذه الوسائل.(الحيلة،2009، ص 231)

وتعرف النماذج بأنها تقليد للشيء الحقيقي بأبعاده الثلاثة، الطول والعرض والارتفاع، وذلك بإعادة تشكيلة، أو تكبيرة أو تصغيره، أو تبسيطه. ويمكن للمعلم والطلاب إنتاج ما يحتاجون إليه من هذه النماذج بأنفسهم، ومن مواد متعددة ومتوفرة في البيئة المحلية، ومن هذه المواد ما يلي:

خشب، الجبس والإسفنج، وورق الجرائد، والطين، والبلاستيك، والشمع، ونشارة الخشب، والبولستر ين.(سليمان،2003:ص 172)

وتكمن أهمية استخدام النماذج التعليمة في أنها:

1- تعرف الطلبة بالبيئة المحلية التي يعيشونها فيها وتربط الحياة المدرسية بالحياة الاجتماعية العادية.

2- تزود الطلبة بفرص واقعية لتطبيق ما اكتسبوه في المدرسة ميدانيا.

3- تتيح فرصة الملاحظة والدراسة والبحث للطلبة والقيام بدور العالم في الاستنتاج وتعميم النتائج.

4- إثارة دافعية المتعلمين نحو التعلم من خلال الممارسات العملية الواقعية وتنوع الخبرات وربطها باحتياجاتهم العلمية والعملية.(الحيلة،2009،ص 231)

أنواع النماذج المجسمة:

1- نموذج المقياس أو ما يسمى بنموذج الشكل الظاهري، كنموذج يوضح الشكل الخارجي للطائرة.

2- النماذج المفتوحة، وهي توضح لنا الأجزاء الداخلية للشيء الحقيقي.

3- النماذج البسيطة، وهي النماذج التي لا تتطرق إلى التفاصيل مثل نموذج للساعة.

4- النموذج المفكك، وهو يوضح لنا العلاقة بين الأجزاء الداخلية للشيء الحقيقي مثل نموذج لقلب الإنسان.

5- نماذج القطاعات الطولية والعرضية، وهي توضح التراكيب الداخلية الدقيقة للشيء الحقيقي.

6- النماذج المقلدة، وهي نماذج مشابهة للشيء الحقيقي في الحجم كنموذج الميزان.

7- النماذج المنطقية، وهي توضح لنا بعض العلاقات الرياضية كنموذج لمثلث قائم الزاوية.

8- النماذج المجسمة أو ما تسمى بالديوراما، وهي توضح الشكل النهائي للشيء الحقيقي مثل توضيح الشكل النهائي لمشروع محدد.

9- النماذج الشغالة، وهي توضح كيفية عمل الشيء الحقيقي، كنموذج يوضح طريقة عمل محرك السيارة. (حمدان، 1986).

كما أكدت دراسة أجريت بمدينة غزة والتي هدفت إلى دراسة واقع استخدام النماذج كوسائل تعليمية تدريس الاجتماعية بزيادة التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا في مادة الاجتماعيات.(القدس المفتوحة، 2010)

أما النماذج في الرياضيات حيث يتكرر استخدامها في المناهج الأساسية وخصوصا في أداة الدراسة التي أعدتها المؤلفة والتي لا يمكن الاستغناء عنها في المرحلة الأساسية ومن أمثلتها مجسمات مثل (الاسطوانة، متوازي المستطيلات، المكعب، الهرم....) كما تم التركيز عل النماذج المنطقية مثل نموذج لأنواع مختلفة من المثلثات والزوايا مثل نموذج المثلث قائم الزاوية ومثلث متساوي الساقين ونماذج لشبكات المجسمات و ونماذج الأشكال الهندسية والتحويلات

الهندسية وأيضا نماذج للكسور وغيرها من النماذج الأخرى التي تناسب هذه المرحلة.

ثالثاً: الوسائل التعليمية الواقعية:

ويكون اكتساب الخبرة بالمشاهدة الواقعية، بأن يأخذ المعلم طلابه إلى الشيء نفسه في موقعة، يشاهدونه، ويستمتعون لشرح المعلم،ولها عدة فوائد مثل (إثارة اهتمام التلاميذ لموضوع التعلم، وتنمية دقة الملاحظة والمناقشة والتفكير السليم، وتوفر هذه الوسائل قدرا كبيرا من الفهم والخبرات لجميع التلاميذ، تساعد في التغلب على مشكلة ندرة الشيء أو غلاء ثمنه).(سليمان،2003، ص30)

وتتمثل في (الدراما التعليمية، الرحلات التعليمية، المعارض التعليمية،الأجهزة التعليمية)

1- الدراما التعليمية: الدراما هي المحاكاة، وهي نوع من الفنون يؤدي بواسطة ممثلين، وتكون على شكل مسرحية تتكون من مشاهد مترابطة، بحيث تجري تغطية موضوع المسرحية (هيلات،2006).

وقد عرفها فيرنسلر (fernsler,2003) بأنها مشاهدة حوارية قصيرة،تغطي أهداف الحصة الصفية، تقوم مقام المحتوى المراد تعليمة. وأشار (مركز الإعلام والتنسيق التربوي،2002) بأنه أسلوب تدريس يستخدم لمساعدة الطالب والمعلم في التوصيل إلى المعارف والقيم والمهارات (الخبرة التعليمية) من خلال توظيف القصة بجميع عناصرها، ومن خلالها يتم ربط المباحث الدراسية مع بعضها البعض بطريقة مشوقة وتشمل الدراما والمسرح واللعب التمثيلي ولعب الأدوار.

وترى المؤلفة بأن الدراما التعليمية إستراتيجية تدريس تستخدم لخدمة الطالب والمعلم في التوصل إلى المعارف والقيم والمهارات (من خلال توظيف المسرح المدرسي والقصة بجميع عناصرها، في المباحث الدراسية مع بعضها البعض بطريقة مشوقة وجذابة).

ويرى (wells,2004) أن للدراما دوراً كبيراً في تنمية التفكير عند الأطفال، بل هي إحدى طرق صنع التفكير نفسه، بل تتعدى ذلك إلى كونها تجعل تفكير الطفل أكثر تجريداً.

وتستخدم الدراما لتيسر توصيل المنهاج من حيث كونها أسلوب وطريقة عمل، فالكثير من وظائفها يحتم تعريفها ضمن مهارات الاستماع والتكلم في المنهاج، ويمكن توظيفها من قبل المعلم من أجل توصيل المنهاج للطلبة، فالدراما تقدم مثالا للتنويعات التعليمية التي يمكن للدراما أن تحفظها في اللغة والتاريخ والرياضيات والعلوم (منصور،2006:ص 14).

ويرى العناني(1997) بأن الدراما التعليمية تزيد من معلومات الفرد وتشبع حب الاستطلاع لدية، وتنمي الخيال وتؤدي إلى الإبداع، كما تبسط المواد الدراسية عن طريق مسرحتها بأسلوب مشوق وجذاب، وتثري اللغة عند الفرد، وتشعره بالمتعة والبهجة مما يجعله أكثر قابلية للتعلم.

بين مارك توين (mark twin) أبعد من ذلك عندما قال: إن مسرح الطفل (الدراما التربوية) هي أعظم الاختراعات في القرن العشرين، وإنها أقوى معلم للأخلاق وخير دافع للسلوك المرغوب.((هيلات،2006).

وأن من أهم مصادر الدراما ما يلي: (المنهاج المدرسي، السيرة النبوية وسير الصحابة، والتاريخ من الأحداث التاريخية والمعارك البطولية، الظواهر الطبيعية، قصص الحيوانات، ومواقف الحياة الطبيعية والقيم الاجتماعية)(البيلاوي،1999م).

وترى المؤلفة بأن مصدر المنهاج ومواقف الحياة المختلفة خير مثال من المصادر المناسبة للدراما في الرياضيات.حيث تستعمل الدراما في المجالات التعليمية جميعها، ويتدرب عليها الطالب في داخل الصفوف وفي الأندية وفي أماكن تجمعهم وفي وسع الأطفال جميعهم أن يشاركوا في الدراما الخلاقة. وهنالك عدة نماذج من الأنشطة التطبيقية المستخدمة في الدراما التعليمية منها نماذج التمرين ومن أمثلتها نشاط اللعب وتمارين الحركة والتمثيل الإيمائي وتمارين الصوت والخيال والتركيز، ونموذج اللعب الدرامي ومن أمثلته نشاط تأليف وتمثيل القصة ونموذج المسرح ويتضمن هذا النموذج المسرحية المدرسية أو أي عرض لنشاط الدراما على جمهور صغير أو كبير (الرجعي،2002، ص16).

وبين الرجعي (2002، ص 16) بأن أساليب الدراما ثلاث أساليب تستخدم ومنها:

1- القصة والمسرح والتمثيل.
2- الألعاب (اللعب التمثيلي).
3- لعب الأدوار.

وقد أثبتت بعض الدراسات أهمية الدراما في التعليم من حيث الاتجاهات نحو التعليم والتحصيل الدراسي ومنها دراسة (علي (محمد فتحي) أحمد ندى(2005) للتعرف على اتجاهات المعلمين في مدارس وكالة الغوث في نابلس نحو استخدام الدراما التعليمية وبينت بأن اتجاهات المعلمين كانت ايجابية وأوصت الدراسة وزارة التربية بمسرحة المناهج وتوفير أماكن خاصة في المدارس لاستخدامها لتدريب الطلبة على الدراما التعليمية.

دراسة (hichcock,1992) استقصت أثر استخدام تطوير مفاهيم الرياضيات لدى طلاب مدارس wekly في امستردام في هولندا وبينت بأن نتائج المجموعة التجريبية تقدمت بشكل ملفت للنظر أكثر من نتائج المجموعة الضابطة.

دراسة هيلات(2006) و ودراسة (fernsler,2003) هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام طريقة التمثيل الدرامي في تحصيل طلبة الصف الرابع في مبحث التربية الاجتماعية مقارنة بالطريقة التقليدية ووجود فروق داله إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية.

وفي هونغ كونغ أجرى هيو (hui&lau,2006) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر الدراما في تنمية القدرات الإبداعية، وطلاقة التعبير لدى طلبة الصف الرابع وبينت النتائج بوجود فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس القدرات الإبداعية وطلاقة التفكير لصالح المجموعة التجريبية.

وبناءا على أهمية الدراما التعليمية في التعليم فقد طبقت المؤلفة أحد النصوص في الدراما على العينة التجريبية التي ترتبط بموضوع الهندسة كما في ملحق رقم (14).

2- الرحلات التعليمية:

الرحلة التعليمية هي جولة، أو زيارة منظمة يقوم بها التلاميذ، خارج جدران الفصول الدراسية لفترة زمنية، لتحقيق هدف علمي. (سليمان،2003،ص 30) وترى المؤلفة بأن الرحلة التعليمية هي عبارة عن تخطيط منظم لزيارة هادفة خارج حجرة الدراسة وقد تكون الزيارة في المدرسة نفسها أو في البيئة خارج المدرسة.

وترى (عبيد، 2001) بأنها من أهم الأنشطة المدرسية إثراء لخبرات الطالب التربوية والاجتماعية، كما تعد وسيلة تعليمية تربوية ناجحة لكسر جمود المناهج إذا أجيد استخدامها وتوجيهها وفق برامج علمية مدروسة، تأخذ بعين الاعتبار ألا تتحول إلى مجرد رحلات ترفيهية خالية من الأهداف المعززة لمبدأ التعلم الذاتي والتعلم بالملاحظة المباشرة، وإدراك العلاقات بين مكونات البيئة، حيث يكتسب الطلاب من خلالها سلوكيات حسنة، مثل الانضباط والنظام والاحترام، إضافة إلى تكوين عادات حميدة كالاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية والصبر، فضلاً عن كونها تنمي العلاقات الاجتماعية وتساعدهم على التكيف مع أنفسهم وزملائهم ومجتمعهم، كما تتيح الفرصة للمعلم للتعرف إلى سلوكيات الطالب عن كثب ما يساعده على تقويمها، وربما يكتشف مواهب واتجاهات فيدعمها وينميها.

وينبغي أن يتوافر للرحلة شروط منها:

1- أن يكون للرحلة أهداف متصلة بموضوعات الدراسة ومكملة للدروس اليومية والنشاط التعليمي في حجرة الدراسة.

2- أن توفر الرحلة خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها بنفس الفاعلية عن طريق الوسائل التعليمية الأخرى.

3- أن تكون نابعة عن حاجات الطلبة ومتصلة باهتماماتهم وتسهم في تنمية شخصياتهم

4- أن يكون للرحلة تخطيط وتنظيم وإشراف دقيق يحقق أغراضها التعليمية على صورة مرضية

وتقسم الرحلات إلى قسمين:

1- **الرحلات المحلية**: وتكون قريبة يتم الذهاب إليها إما مشيا أو بالمواصلات وتستغرق حصة أو حصتين أو جزء من الدوام وتكون زيارة مصنع أو شركات...

2- **الرحلات الخارجية:** وتكون رحلات خارج اللواء أو البلد.

(عبيد،2000، ص 316).

وأورد سليمان(2003: ص 31) مجموعة من الفوائد التي تجنى من الرحلات التعليمية ومنها:

1- دراسة الموضوعات، أو الحقائق، كما هي، وفي أماكنها الطبيعية.

2- تنمي للطلبة مهارة المشاهدة والملاحظة، والاستماع، وجمع البيانات، وتدوين الملاحظات، وتوجيه الأسئلة والمناقشة.

3- تنمية الميل إلى الاطلاع، والاكتشاف، والبحث والتأمل والنقد والمقارنة والربط.

4- إكساب الطلبة خبرات حسية خارج غرفة الصف، ثم تزيد المعنى وضوحا.

ولأهمية الرحلات التعليمية استقصت المؤلفة من خلال أحد أدوات الدراسة مدى توفر واستخدام المعلمين لهذه التقنية في مدارسهم حيث أعطت المؤلفة مثالا على استخدامها في تدريس الرياضيات مثل زيارة البنوك التجارية، ودائرة الإحصاءات العامة، وزيارة محلات الحدادة والنجارة وبعض الدوائر ذات العلاقة.

3- إقامة معرض أو زيارة المعارض

هي وسيلة تعليمية تعتمد في توصيل الأفكار على استخدام الأشياء والعينات والنماذج والمناظر المجسمة والصور والملصقات وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية(عبيد،2001،ص 316).

وترى المؤلفة بأن المعارض التعليمية هي عبارة عن ترتيب منظم لعينات من الأشياء المطلوبة ومجسمات تعليمية، ورسوم بيانية ونماذج ووسائل سمعية وبصرية تعطي فكرة أو توضح مواضيع ترتبط بالمناهج الدراسية للطالب وتكون داخل غرفة الصف أو على مستوى المدرسة أو المديرية أو الدولة. وحيث تحتل المعارض مكان قيما بين وسائل التعليم بالمشاهدة الواقعية وذلك بكونها:

أ- تربط المتعلم بالبيئة الخارجية قديمها وحديثها

ب- تعريف البيئة الخارجية على ما يتم داخل المدرسة من أعمال

ت- تنمي في المتعلمين دوافع الابتكار وتقوي في نفوسهم المنافسة للحصول على المكافئة.

ث- تعليم الطلبة المعلومات ومفاهيم يتطلب المنهج حيث يمثل المعرض هنا وسيلة تعليمية منظمة ومباشرة

ج- توضيح المفاهيم والمبادئ المجردة ويعرضها بصيغ محسوسة

ح-	تنمية روح البحث العلمي عند الطلبة (سليمان، 2003 : ص 31)

ولأهمية المعارض التعليمية فقد طبقت المؤلفة على العينة التجريبية للدراسة إقامة المعرض على مستوى الصف وكان من إعداد الطالبات والمعلمة حيث استخدمت الطالبات اللوحات التعليمية المتوفرة في الغرفة الصفية مثل لوحة الجيوب واللوحة المغناطيسية ولوحة الفلين واللوحة الإخبارية وبعض الملصقات التي ترتبط بوحدة الهندسة بالإضافة إلى تعليق أوراق العمل والأنشطة التي كانت تكلف بها الطالبات في الحل.

كما أقامت المؤلفة المعلمة وطالبات الصف بمبادرة على مستوى المدرسة بإقامة معرض في المدرسة والإعلان عنة لتبادل الخبرات مع المدارس الأخرى حيث تم تغذيته بمواضيع مختلفة من كل التخصصات وأخذت المبادرة المرتبة الأولى على مستوى المديرية. كما تم مشاركة طالبات العينة التجريبية بمساعدة المعلمة بمعرض على مستوى المديرية وفازت المعلمة بمسابقة أفضل وسيلة تعليمية لعام 2012م التي أعلنت عنها المؤلفة والتي كان من أحد اهتماماتها كمشرفة تربوية لنقل الخبرات بين المدارس. وكان هذا النشاط والمبادرات أحد الأسباب وراء فوز المعلمة في المركز الأول في جائزة الملكة رانيا للمعلم المتميز للعام 2013 على مستوى المملكة الأردنية الهاشمية.

4- الأجهزة التعليمية:

لم يعد اعتماد أي نظام تعليمي على الأجهزة التعليمية درباً من الترف يمكن الاستغناء عنه بل أصبح ضرورة لضمان نجاح تلك النظم، وجزءا لا يتجزأ في بنية أي منظومة. أن بداية الاعتماد على الأجهزة التعليمية في عمليتي التعليم والتعلم مستمرة و أخذت بالتطور المستمر حتى وصلت اليوم إلى أرقى مراحلها التي نشهدها في ظل ارتباطها بنظرية الاتصال الحديثة. ونظراً لما تقدمه

الأجهزة التعليمية للطلاب في جميع مراحلهم التعليمية من معلومات قيمة ومفيدة وتنمي فيهم روح التخيل والإبداع وترسيخ المعلومات على اختلاف أنواعها عن طريق الصور الثابتة والمتحركة والأشكال والرسومات والأصوات خصوصاً وأننا في عصر التقدم التكنولوجي الذي ليس له حدود في جميع المجالات. (عبد الرحيم،2006،ص 47-71) و(الحيلة،2008،ص 307).

و تناولت المؤلفة بعض من الأجهزة التي لها ارتباطا بموضوع الدراسة ومنها:

أ- **جهاز الإذاعة المدرسية:**

يستخدم جهاز الإذاعة المدرسية في جميع أنشطة المدرسة المسموعة مثل طابور الصباح والحفلات المسرحية وغيرها من النشاطات .

ولقد تطورت مكبرات الصوت بشكل كبير جداً حيث يوجد أجهزة سهلة الحمل يمكن حملها إلى الفصول للتدريس عليها وهي مفيدة جداَ للصفوف الأولية حيث تزيد من دافعية الطالب للتعلم (عبد الرحيم،2006، 68)

ب- **جهاز التلفزيون:**

بين (سليمان،2003،ص 187) و(الحيلة،2008، ص 308)

بأن التلفزيون منذ نشأته من أكثر وسائل الاتصال فاعلية في تثقيف الجماهير والتأثير في سلوكها على اختلاف أعمارهم ومستوياتهم التعليمية سواء داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها.

ويعتبر التلفزيون أحد المؤسسات الثقافية الهامة في المجتمع التي كان لها أثر كبير على تعديل السلوك ومنذ ظهور التلفزيون كان دوره واضحاً كوسيلة تعليمية وتثقيفية فعالة، وفي أمكانية استخدامه على نطاق واسع في المدارس، بينما ينظر إليه البعض الآخر على أنه مجرد وسيلة للإعلام يغلب عليها نواحي التسلية والترويج إلا أن النتائج والأبحاث والدراسات التجريبية وخبرات

المعلمين تؤكد الفوائد لمثل هذه الوسائل في عمليات التعليم والتعلم. ومن ثـم أقبلـت المـدارس على استخدامها داخل حجرات الدراسة.

ج- **جهاز الفيديو:**

بين (الحيلة، 2008، ص 315) بـأن الفيـديو وسـيلة مـن الوسـائل التكنولوجيـة الحديثـة المستخدمة في مجال الاتصال قام بقفزة نوعيـة كبـيرة في سلـسلة التطـور والتقـدم التكنولـوجي التواصلي.فيجمع الفيديو بين المثيرات وتسجيل وإعطاء التغذيـة الراجعـة وهـذا مـا جعـل مـن هذه التقنية وسيلة تعليمية لها مكانتها المتميزة في العملية التربوية.

ويتمتع الفيديو كوسيلة اتصال وتعلم سمعية بصرية بمزايا تجعل منـه ثـورة حقيقيـة في عالم الاتصالات والمعلوماتية ونذكر منها:

- يعرض برنامج الفيديو مثيرات متنوعة في طبيعتها وذلك في آن واحد
- حرية المعلمين والمتعلمين باختيار مكان عرض برنامج الفيديو في العملية التعليمية وزمانه.
- إمكان تطبيق طرائق متعددة من طرائق التعليم مـن خـلال الفيـديو كالحـاضرات والنـدوات وعمل التجارب.
- إمكان التخزين عدد كبير من الـشرائح والـشفافيات والـصور والخـرائط عـلى فيـديو كاسـيت واحد.
- يمكن ربط الفيديو بالعديد من الأجهزة التعليمية الأخر.

د- جهاز العرض العلوي: بين(سليمان،2003،ص 188) و(الحيلة،2008، ص 310)

بأن جهاز العرض العلوي من أهم الوسائل الاتصال البصرية وأكثرها انتشاراً وهو جهاز عرض قادر على إسقاط صورة كبيرة ثابتة وساطعة على شاشة، وهي صورة لمادة تعليمية موضوعة على منصة على الجهاز. والمادة التعليمية عبارة عن كتابة أو رسوم على صفيحة من البلاستيك الشفاف سوف ندعوها شفافة، وقد تكون المادة التعليمية أيضاً أجساماً وأشكالاً صغيرة معتمة أو شفافة ملونة وغير ملونة. ويجد جهاز العرض العلوي قبولاً لدى جميع مستويات التعليم ومجالات الاتصال.

هـ- جهاز العرض (data show) إن استخدام تقنيات التعليم باستخدام الحاسوب والانترنت وتنفيذه في صفوف الدراسة من خلال استخدام عارض البيانات (data show) مقبولا ومطلوبا في المواد الدراسية المختلفة، وان هذا الأمر يكتسب أهمية خاصة بالنسبة لتدريس بعض المواد لعلمية.(Moyer&jones,2004,16-31)**.** وقد تم تعريفة من قبل القاري(2005،ص 27) بأنه جهاز عرض على الشاشة الكبيرة، دخل الميدان التربوي منذ زمن ليس ببعيد، وهذا الجهاز يمكننا من مشاهدة أي مادة مسجلة على الفيديو أو الحاسب الآلي وفيه يتم عرض صور مكبره باستخدام شاشة العرض.

وتعرف المؤلفة (data show) بأنه جهاز يقوم بعكس وتكبير مخرجات جهاز الكمبيوتر أو جهاز الفيديو وهو يضمن جو من المتعة والتركيز داخل قاعات الدراسة لكونه يعرض تنوع من النصوص والحركات بالألوان ويعرض الأصوات والأفلام. وقد أورد الكبيسي(2011) مجموعة من مميزات عرض المعلومات باستخدام جهاز (data show) ومنها:

1- تنوع أساليب العرض حيث يمكن عرض البيانات الصوتية والحركية والنصوص بالألوان المختلفة.

2- إمكانية عرض المعلومات لعدد كبير من الأفراد.

3- وجود برمجيات وأجهزة مطورة : حيث تيسر إعداد وإخراج العرض بصورة مشوقة وإدراج البيانات في ملفات الحاسب من الإحصاءات والأشكال البيانية.

وبينت الدراسات التربوية التي أجريت بخصوص هذا الجهاز أثره الواضح على العملية التعليمية التعلمية ومنها دراسة أجراها (الكبيسي، 2011) والتي تهدف إلى دور جهاز (data show) في تفعيل مهارة التدريس من وجهة نظر مدرسي الجامعة، ودراسة (النقشيان، 2004) والتي هدفت للكشف عن طبيعة الاتجاهات لدى الدارسين بمختلف مستوياتهم الدراسية وطبيعة جنسهم نحو استخدام وسائل تعليم تعتمد على التقنية الحديثة (عرض التقديم) المعتمد على الحاسوب وبرامج أخرى وجهاز العرض (data show) وخلصت الدراستين إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الاتجاهات الايجابية نحو فاعلية استخدام وسيلة عرض البيانات (data show) في زيادة التحصيل وفي زيادة الفهم للمقرر، وكذلك في شد الانتباه أثناء المحاضرة، وزيادة التفاعل داخل القاعة وازدياد الدافعية نحو التعلم.

وكان من أهم توصيات دراسة الكبيسي(2011) تشيع التدريس بإعداد الدروس اليومية، بالربط بين جوانب المادة باستخدام (data show)، وعقد الدورات التدريبية الإجبارية لتدريس الجامعة لتعزيز مهاراتهم وتنشيطها في مجال (data show).

وبناءاً على تلك الأهمية فقد اعتمدت المؤلفة جهاز (data show) بكثرة للعينة التجريبية مرفقا بشاشة عرض اللوح التفاعلي حيث كان له دور كبير في تسهيل عرض كثير من النماذج المنطقية وعرض دروس من المنظومة الالكترونية المعتمدة في دائرة المناهج في وزارة التربية والتعليم.

و- **جهاز الحاسب الآلي**: فقد بين (الحيلة،2008،ص).

بأن الحاسب الآلي ناتجاً من نواتج التقدم العلمي والتقني المعاصر، كما يعد في الوقت ذاته أحد الدعائم التي تقود هذا التقدم ؛ مما جعله في الآونة الأخيرة محور اهتمام المربين والمهتمين بالعملية التعليمية والتعلمية، وقد اهتمت النظم التربوية بالحاسب الآلي، ودعت إلى استخدامه سواء في الإدارة المدرسية أو التدريس.

وقد تطورت أساليب استخدام الحاسب في التعليم وأصبح الاهتمام الآن منصباً على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس باستخدام الحاسب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يسهم من خلالها الحاسب في تحقيق ودعم بعض أهداف المناهج الدراسية استخدم الكمبيوتر في الميدان التربوي لعدة أسباب: منها أنه يعطي الفرصة للتلاميذ للتعلم وفق طبيعتهم النشطة.

للتعرف على التكنولوجيا السائدة في المجتمع في الحاضر والتطلع للمستقبل. ومنها أن الكمبيوتر يسهم بإمكانياته الهائلة في تطويرا لإدارة التعليمية وخاصة عمليات التسجيل والجداول الدراسية والامتحانات والنتائج وغيرها. وقد تم تفصيل الحديث عنة في فصل الاتصال التعليمي.

وقد أوردت المؤلفة مجموعة كبيرة من أمثلة التقنيات، وأوردت أيضا المواضيع الخاصة في الرياضيات للمرحلة الأساسية والتي يمكن استخدام التقنيات بها.

الخاتمة

من خلال دراستي وتجربتي الشخصية في هذا المجال فإنني أقترح ما يلي:

1- العمل على تعزيز استخدام معلمي الرياضيات لتقنيات التعليم بأكثر من الحالة المتوسطة التي هي عليها وذلك من خلال اعتماد كفايات من قبل وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية لغايات اختيار معلمي الرياضيات. وتدريب المعلمين على هذه التقنيات من خلال برامج ما قبل التدريس. وان يكون لدى الجامعات مجموعة من الكفايات المناسبة لتأهيل المعلمين في التخصصات المختلفة.

2- العمل على وضع سلم حوافز تشجيعية لمعلمي الرياضيات نظراً لأدائهم التدريسي المرتفع للاستمرار في العطاء.

3- توفير برامج تدريبية مكثفة، وبصورة مستمرة بهدف زيادة مهارات، وقدرات معلمي الرياضيات للصف العاشر، وتزويدهم بالمعرفة الضرورية لما يستحدث من طرق تدريسية بهدف زيادة مهارتهم التدريسية.

4- حث معلمي الرياضيات على إعداد أنشطة ومهام تعليمية مستندة إلى أسلوب التفكير الإبداعي يتم من خلالها تنمية حل المشكلات لدى طلبتهم.

5- ضرورة أن تقوم وزارة التربية والتعليم بعقد الدورات والورش التعليمية في استخدام التدريس بأسلوب قائم على التفكير الإبداعي.

6- إثراء كتب الرياضيات بمسائل على شكل مشكلات ترتبط مع واقع الطالب، والتقليل من المسائل الروتينية.

7- تجهيز غرف المصادر، بما يتلاءم مع الوسائل المستخدمة خاصة الحاسب الآلي والإنترنت والبرمجيات الخاصة بها.

8- عقد دورات تدريبية من خلال وزارة التربية والتعليم لمعلمي الرياضيات ولغيرهم من المعلمين،من أجل رفع كفاءاتهم المهنية، ومهارات استخدام الوسائل التعليمية خاصة الحاسوب والإنترنت.

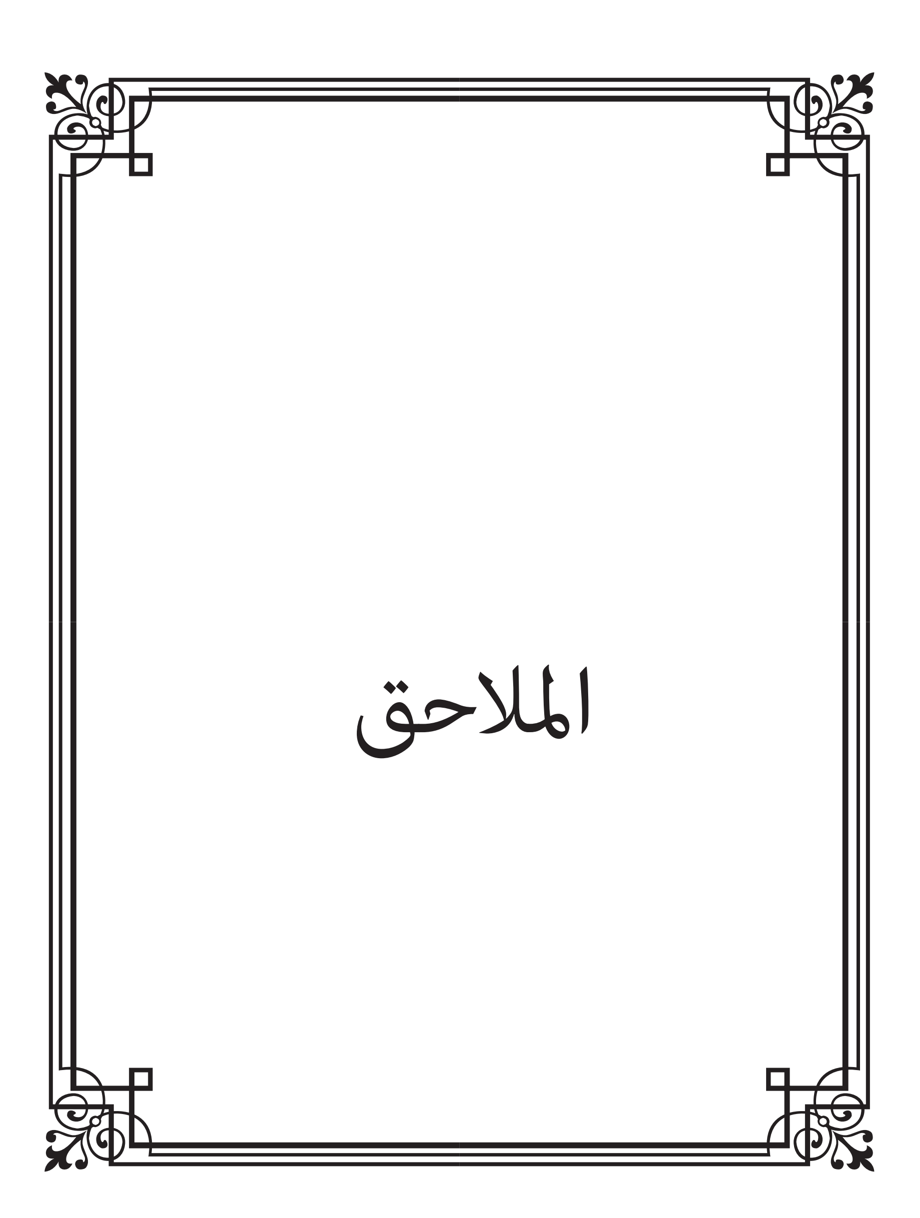
9- قيام وزارة التربية والتعليم بإعداد برنامج شامل للمدارس يضمن إتاحة الفرصة لمعلمي الرياضيات ولغيرهم، باستخدام الحاسوب والإنترنت داخل مدارسهم إلى أقصى ما يمكن وبشكل مستمر.

10- التركيز على المعلمين الحاصلين على الدبلوم والماجستير، وغيرها من الدراسات العليا في التدريب ورفع الكفاءة التدريبية لديهم بالحاسوب والإنترنت.

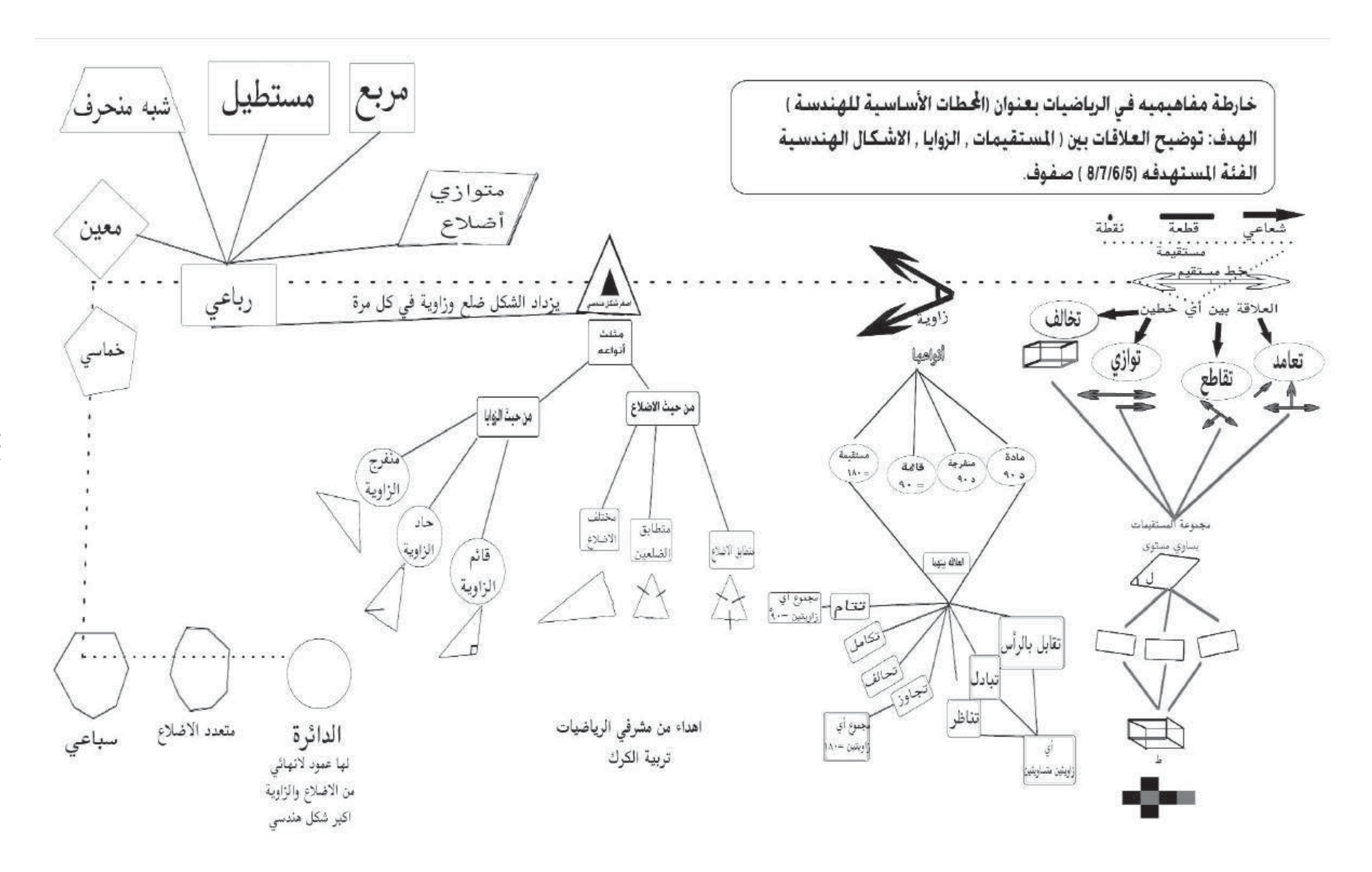
11- زيادة فاعلية المشرفين التربويين من أجل تقييم أداء معلمي الرياضيات في استخدام الوسائل التعليمية بكفاءة وفاعلية لتذليل المعوقات.

12- التقليل من أعداد الطلاب أثناء استخدام الوسائل التعليمية في المختبرات وغرف المصادر أو في الصف، من خلال تقسيمهم إلى مجموعات تتناسب مع الأجهزة المتوفرة لإمكانية ضبط الطلاب أثناء التعلم.

13- إجراء مزيداً من الدراسات العلمية حول موضوع تقنيات التعليم.



الملاحق


خارطة مفاهيميه في الرياضيات بعنوان (المحطات الأساسية للهندسة)
الهدف: توضيح العلاقات بين (المستقيمات , الزوايا , الاشكال الهندسية
الفئة المستهدفه (8/7/6/5) صفوف.
نقطة
قطعة
شعاعي
مستقيمة
خط مستقيم
العلاقة بين أي خطين
تخالف
توازي
تقاطع
تعامد
مجموعة المستقيمات
يساوي مستوى
ل
ط
زاوية
أنواعها
مستقيمة = ١٨٠
قائمة = ٩٠
منفرجة ٩٠ د
حادة ٩٠ د
العلاقة بينهما
تتام
مجموع أي زاويتين =٩٠
تكامل
تحالف
تجاوز
مجموع أي زاويتين =١٨٠
تقابل بالرأس
تبادل
تناظر
أي زاويتين متساويتين
مثلث أنواعه
من حيث الاضلاع
مختلف الاضلاع
متطابق الضلعين
متطابق الاضلاع
من حيث الزوايا
منفرج الزاوية
حاد الزاوية
قائم الزاوية
يزداد الشكل ضلع وزاوية في كل مرة
رباعي
شبه منحرف
مستطيل
مربع
متوازي أضلاع
معين
خماسي
سباعي
متعدد الاضلاع
الدائرة
لها عمود لانهائي
من الاضلاع والزاوية
اكبر شكل هندسي
اهداء من مشرفي الرياضيات
تربية الكرك

Map of Mind and Conceptual of the Relationship Between Groups of Numbers

خارطه ذهنيه و مفاهيميه للعلاقه بين مجموعات الاعداد

R

Real numbers
الاعداد الحقيقيه

Q̄ · Q · Z · W · N

Z
INTEGER NUMBER
الاعداد الصحيحه

Z+
الاعداد الصحيحه الموجبه
positive integer

Z−
الاعداد الصحيحه السالبه
negative integer

N
Nutal Numbers
الاعداد الطبيعيه

2

W
Whol Numbers
الاعداد الكامله

Q̄
Irrational numbers
الاعداد غير النسبيه

Q
Rational numbers
الاعداد النسبيه

Oddnumber
اعداد فردية
3n+1
1, 3,5,000

prime nymbers
اعداد اولية
$\frac{3}{3}, \frac{3}{1} / \frac{11}{1}, \frac{11}{11}$
1,2,3,5,7,11,13

even numbers
اعداد زوجية
2n
2,4,6,8

F
Fractions
الكسور

Dicimal representations
التمثيل العشري

Repeating
دوري
$\frac{1}{9} = 0.111 = 0.\bar{1}$

Terminating
منتهي
$\frac{3}{8} = 0.375$

R
Number
any two number can be
combined to an other R through
the four (+ - / *) basic operation using by

خط الاعداد
Line number 2- 1- 0 1 2

form
النماذج

Map of mind and con ceptuetual of the relrelation ship between groups of numbers / for (preparatory year prog ram) – Amm AL QuRA-un D.Rania ALB koor.

R

Realnum bers

ألاعداد الحقيقية

Q z w

Nc wc ZcQcR$(-\infty, \infty)$

Q

irrationaLnumb res

أعداد غير نسبيه

$\sqrt{5}, \sqrt{2}, \pi$

Q

Rat ion aL numbers

أعداد نسبيه

e= {n:n=$\frac{p}{q}$.p.q €Z.q≠0 Exa :$\frac{3}{4}$.0.5

f

Fractions

الكسور $\frac{p}{q}$

Dicim aL representations

التمثل العشري

Repeating

$\frac{1}{9}$=0.111=0.1

دوري

Terminuting

منتهي

$\frac{3}{8} = 0.375$

Z

integers numbers

أعداد صحيحه

Z=z+u2∀[0]z0000. −2 − 1.0.1.2.30000}

Z+ positire integers

1.2.3.000صحيحة موجبه

Z- negatireinteger

-1.-2.000صحيحة سالبة

{0}

w

Whoinumbers

0.1.2.000

اعداد كامله

w

أعدادWhol numbers

0.1.2.000 كامله

Eren nu mbers

(zn) أعداد زوجية

Exa : 2.4.6.000

Odd num bers

(zn+1)

أعدد فردي

Exa :1.2.5

{0}

N

Nutural

Numbers اعداد طبيعيه

1.2.3.000

p

Prime numbers

اعداد أوليه

1.3.5.7.11.000if$^3/_3.\frac{3}{1}/\frac{11}{11}\frac{or11}{1}$

المصادر و المراجع العربية:

المصادر: القران الكريم ، سورة القلم، الآية (1-4)

الكتب:

1. إبراهيم، مجدي عزيز (2002م)التقنيات التربوية :**رؤى لتوظيف وسائط الأنصال وتكنولوجيا التعليم**،مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
2. أبو جلال، صبحي حمدان،وعليمات، محمد مقبل (2001) **استراتيجيات التدريس المعاصرة** .ط1، الكويت،مكتبة الفلاح.
3. أبو عميرة، محبات (2000م) **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، ط1 ، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.
4. أبو مغلي، سميح وسلامة عبد الحافظ (2000). **أساليب تعليم القراءة والكتابة**. ط1، دار يافا العلمية للنشر والتوزيع والطباعة.
5. اشتيوه، فوزي فايز وعليان، ربحي مصطفى. (2010). **تكنولوجيا التعليم (النظرية والممارسة)**، ط1، الأردن، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
6. بسيوني، عبد الحميد (200م)، **التعليم والدراسة على الانترنت**، مطابع ابن سينا، القاهرة.
7. بل، فريدريك (1986م) **طرق تدريس الرياضيات(الجزء الثاني).**ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان. القاهرة:الدار العربية للنشر والتوزيع.
8. بني هاني، وليد(2010م) **استخدام وتوظيف تقنيات التعلم في الحصة الصفية** .ط1،دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

9. البيلاوي، فيولا (1999م) **الأطفال واللعب**، مجلة عالم الفكر، السنة الخامسة .

10. الترتوري, محمد عوض؛ والقضاة, محمد فرحان(2006). **دليل المعلـم في الإدارة الـصفية الفعالة**. الأردن, عمان: دار الحامد للنشر.

11. جبر، سليمان محمد، وعلي (1993) **اتجاهات حديثة في تدريس المـواد الاجتماعيـة**. دار المريخ، الرياض.

12. حمدان، محمد (1986م) **وسـائل تكنولوجيـا التعلـيم، مبادئهـا وتطبيقاتهـا في التعلـيم والتدريس**، عمان، دار التربية الحديثة

13. الحيلة،محمد محمود (2009م) **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية** .دار الميسرة للنشر والتوزيع،الطبعة الخامسة، عمان،الأردن.

14. محمد (2003). **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**. ط3، عمان: دار المسيرة.

15. محمد محمود (2001). **أساسيات تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**. عمان: دار المسيرة.

16. محمد محمود (2004م) **تكنولوجيا التعلـيم بـين النظريـة والتطبيـق**، ط4، دار الميـسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

17. محمد محمود. (2002). **تـصميم وإنتـاج الوسـائل التعليميـة والتعليمـة**، ط2، العـين، الإمارات العربية المتحدة: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

18. داؤد, عبد الحميد أحمد(1998). **تقويم معلم الرياضيات في المرحلة الثانويـة محافظـة صنعاء**. رسالة ماجستير, جامعة الجزيرة: اليمن.

19. الرواضية، صالح محمـد؛ وبنـي دومـي، حـسن عـلي؛ والعمـري، عمـر حـسين. (2011). **التكنولوجيا وتصميم التدريس**. ط1، عمان، الأردن: زمزم ناشرون وموزعون.

20. روفائيل، عصام ويوسف، محمد (2000م) **تعليم وتعلـم الرياضـيات في القـرن الحـادي والعشرين**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

21. زيتون، كمال عبد الحميد (2004م) **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتـصالات**، ط2، عالم الكتب، القاهرة.

22. سالم، أحمد وسرايا، عادل (2003). **منظومة تكنولوجيا التعليم. الرياض**: مكتبـة الرشـيد للنشر.

23. سعادة، جودت والـسرطاوي، عـاد (2003م) **اسـتخدام الحاسـوب والإنترنـت في ميـادين التربية والتعليم**. ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

24. سلامة، عبد الحافظ محمد والدايل،سعد عبدا لـرحمن (2006م) **مـدخل إلى تكنولوجيـا التعليم**،ط3،دار ألخريجي للنشر والتوزيع،الرياض .

25. حسن علي(1995). **طرق تدريس الرياضيات بـين النظريـة والتطبيـق**, (ط4). القـاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

26. عبد الحافظ محمـد(2002م) **الاتـصال وتكنولوجيـا التعلـيم**. ط1، عـمان: دار اليـازوري العلمية للنشر والتوزيع.

27. عبد الحافظ محمد(2004م) **تصميم الوسائط المتعددة وإنتاجها**، دار ألخريجـي للنـشر والتوزيع، الرياض.

28. عبد الحافظ محمد (2004). **وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم**. ط5، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

29. سلطان،عادل(2005) "**تكنولوجيا التعليم والتدريب**"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت،ص:183184.

30. سليز، باربارا وريتشي، ريتا(1998م) **تكنولوجيا التعليم:التعريف ومكونات المجال**،ترجمة بدر الصالح، مكتبة الشقري، الرياض.

31. سليمان، نايف (2003م) **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان .

32. سماره، فوزي أحمد (2003م). **التدريس، مفاهيم – أساليب طرائق**. ط1، الطريق للتوزيع والنشر.

33. السيد، محمد علي (1997). **الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم**. عمان: دار الشروق.

34. الشبلي, إبراهيم مهدي(2000). **التعلم الفعال والتعليم الفعال**. الأردن, عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

35. شتا، السيد علي(1999م) **المدرس في مجتمع المستقبل**، دار الإشعاع الفني، القاهرة، ص32.

36. شحادة،حسن والنجار، زينب (2003م) **معجم المصطلحات التربوية النفسية الدار المصرية اللبنانية**، القاهرة.

37. شوق، محمود أحمد (2004م) **الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات**، ط4 المملكة العربية السعودية، دار المريخ.

38. الصادق، إسماعيل محمد الأمين (2001م).**طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات**،دار الفكر العربي، القاهرة.ص:268-272.

39. صبري، ماهر إسماعيل (2002م)**الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم**، مكتبة الرشد، الرياض.

40. الصوفي، عبد اللـه إسماعيل (2002). **التكنولوجيا الحديثة والتربية والتعليم**. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

41. الطوبجي، حسين حمدي (2000م) **الوسائل التعليمية الحديثة والتكنولوجيا ودورها في التربية والتعليم**، دار الكتب العربية، الطبعة الخامسة، بغداد، العراق، ص:278-279.

42. عباس، محمد خليل والعبسي، محمد مصطفى(2007م).**مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن:ص:28-29.

43. عبد الحميد، محمد(2005م)، **منظومة التعليم عبر الشبكات**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

44. عبد الرحيم، جمال جمعة (2006م) **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية** .دار يافا العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

45. عبوي، زيد منير(2007م) **التعلم والتعليم الفعال**، دائرة المكتبة الوطنية الطبعة الأولى،عمان، الأردن.

46. عبيد،ماجدة السيد(2000م) **الوسائل التعليمية في التربية الخاصة**.ط1،دار الصفاء للنشر والتوزيع،عمان .

47. عبيد, وليم(2004). **تعلم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. الأردن, عمان: دار المسيرة.

48. عبيد، ماجدة السيد (2001م) **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية**. ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

49. عبيد، ليم لشرقاوي، عبد الفتاح.رياض، آمال.العنيزي، يوسف(1998م)،**تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية**، بيروت، مكتبة الفلاح.

50. العزة وشطناوي، يسرى وفاضل سلامة وآخرون (2006م)، **أدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات لمعالجة أخطاء التعلم عند الطلبة لعام 2003**، وزارة التربية والمركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، الأردن، ط1، ص6، ص200.

51. العشي، نوال(2008م) **إدارة التعلم** (عمان: دار اليازودي للنشر والتوزيع)، ص45.

52. علي، بدر بن نادر(2007). **تكنولوجيا المعلومات في تطوير التعليم الجامعي.** الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

53. عليان، ربحي مصطفى،الدبس، محمد عباس(2003م). **وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

54. ربحي مصطفى والدبس، محمد(1999م) **وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

55. العمري، فراس (2012) **إستراتيجية الخرائط المفاهيمية في تدريب المعلمين المستجدين.** وزارة التربية والتعليم – أكاديمية تدريب المعلمين، الأردن.

56. العناني، حنان(1997م) **الدراما والمسرح في تعليم الطفل** .دار الفكر والطباعة والنشر والتوزيع، ط4، عمان، الأردن.

57. عيادات، يوسف احمد (2004م) **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

58. الغزو، إيمان محمد (2004م) **دمج التقنيات في التعليم إعداد المعلم تقنيا للألفية الثالثة**، دار القلم للنشر و التوزيع، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

59. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (2004م) **تربويات الحاسوب، وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين**، دار الفكر العربي، القاهرة.

60. إبراهيم عبد الوكيل(2003م) **طرق تدريس الحاسوب**، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص:35-36.

61. الفرجاني، عبد العظيم عبد السلام (1993م) **تكنولوجيا تطوير التعليم**، دار المعارف، القاهرة، مصر.

62. عبد العظيم عبد السلام (2002). **تقنيات الاتصال التعليمي من القرآن والسنة.** القاهرة: غريب للطباعة والنشر والتوزيع.

63. الفرهود، صالح. (2008). **تدريس الرياضيات، الواقع، والمعوقات.** الجمعية السعودية للعلوم التربوية، والنفسية (جستن)، كلية التربية ـ جامعة الملك سعود ـ الرياض، اللقاء السنوي الرابع عشر.

64. القبالي، يحيى (2003). **المرجع الشامل في الوسائل التعليمية.** ط1، الأردن دار الطريف للنشر والتوزيع.

65. قنديل، احمد إبراهيم (2006م) **التدريس بالتكنولوجيا الحديثة**، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ص:94-96.

66. قنديل، يس عبد الرحمن (1998). **الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم المضمون العلاقة التصنيف.** ط2، الرياض: دار النشر الدولي.

67. كاظم، أحمد جابر،جابر (1997م) **الوسائل التعليمية والمنهج**، د ط، القاهرة، دار النهضة العربية.

68. الكبيسي، عبد الواحد (2009). **أساليب التعليم ومهاراته**. ط1، الأردن: دار حرير للنشر والتوزيع.

69. لال، زكريا يحي والجندي، علياء (2005م) **الاتصال الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم**. ط3، مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية.

70. عبيد، ماجدة السيد (1999). **الوسائل التعليمية في التربية الخاصة**. الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

71. مازن، حسام محمد (2004م). **مناهجنا التعليمية وتكنولوجيا التعليم الالكتروني والشبكي لبناء مجتمع المعلوماتية العربي، رؤية مستقبلية**. المؤتمر العلمي السادس عشر: تكوين المعلم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الأول، ص 15 56، 2122 يوليو، كلية التربية، جامعة عين شمس،مصر.

72. حسام محمد (2006 م) **تكنولوجيا المعلومات ووسائطها الالكترونية**، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر.

73. مبيضين، سلوى يوسف (2003). **تعليم القراءة والكتابة للأطفال**. ط1، الأردن دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

74. محمد، مديحه حسن(2004)"**اتجاهات حديثة في تربويات الرياضيات: دراسات وبحوث** "،عالم الكتب، القاهرة، ص:5060.

75. مركز الإعلام والتنسيق التربوي (2002م)**توظيف الدراما في عمليتي التعلم والتعليم**، ط1، رام الله – فلسطين.

76. منسي،محمد عبد الحليم (1994م) **الروضة وإبداع الأطفال** (الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية)، ص15

77. نبهان (2008م) **استخدام الحاسوب في التعليم**. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

78. نصر، حسن بن أحمد (2007م) **تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها**. ط1، خوارزم العلمية للنشر والتوزيع، الرياض،السعودية.

79. الهادي، محمد محمد (2005). **التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت**.القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

80. وزارة التربية والتعليم الأردنية (2012)، دفتر تخطيط الدروس.

81. (2005م)، **الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة في الرياضيات لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي**،الطبعة الأولى،الأردن)

82. اليماني، عبد الكريم علي(2009م) **استراتيجيات التعلم والتعليم** .ط1، زمزم ناشرون وموزعون، عمان .

83. يوسف، ماهر (1999). **من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم**. الرياض: مكتبة الشقري.

الرسائل الجامعية:

1. أبو ريا ، محمد يوسف (2003) **واقع وتطلعات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في الأردن** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان .

2. أبو زعرور، رنا درويش (2004م) **اثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات، دافع الانجاز المؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس** .رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

3. أسطة، إيمان (2005م) **معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية في البلدان النامية، دروس من تجارب البلدان المتقدم**ة، الكتاب السنوي الرابع للتربية والتعليم وتكنولوجيا المعلومات في البلدان العربية قضايا واتجاهات الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت.

4. إسماعيل، فادي(2003). **البنية التحتية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد. ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الإقليمية حول توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم، والتعليم عن بعد**، دمشق يوليو، 15 -17.

5. ألبركاتي، نفين بنت حمزة شرف (1422)**هـ واقع استخدام الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للبنات بمدينة مكة المكرمة** .رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، السعودية.

6. البركاتي، نفين حمزة شرف (1428هـ) **أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الستة في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة**، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.

7. البشير وبرهم، عادل البشير وأريج عصام (2012م)، **استخدام استراتيجيات التقويم البديل و أدواته في تقويم تعلم الرياضيات واللغة العربية في الأردن**، الجامعة الهاشمية كلية العلوم التربوية، قسم المناهج والتدريس.

8. البكور، رانيا (2003) **العوامل التي تؤدي إلى تسرب الطلبة من مرحلة التعليم الأساسي في مدارس تربية لواء الأغوار الجنوبية من وجهة نظر**

مـديري المـدارس والمعلمـين والمرشـدين التربـويين. رسـالة ماجـستير،جامعة الفـاشر، السودان.

9. التمار, جاسم محمد(1996). **بناء بطاقة مقننـة لتقـويم الكفايـات التدريـسية لمعلمـي الرياضيات في مراحل التعليم العام بدولة الكويت.** رسالة ماجستير, الكويت.

10. التميمي، عبد الرحمن إبراهيم (1428هـ)، **واقع استخدام التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معـايير NCTM بـبعض الـدول المختـارة (دراسـة مقارنة)** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بجامعة أم القرى، مكة المكرمة.

11. ألحازمي، البراق أحمد (2004م)**واقع استخدام الشبكة العالمية للمعلومات لدى أعـضاء هيئة التدريس وطلاب كليات المعلمين بمنطقة مكة المكرمة**.رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

12. الحـربي، محمـد صـنت (1428هــ). **مطالـب اسـتخدام التعلـيم الالكـتروني لتـدريس الرياضـيات بالمرحلـة الثانويـة مـن وجهـة الممارسـين والمختـصين** . رسـالة دكتـوراه غـير منشور، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

13. الحربي ،إبراهيم سليم (2007) **أثر استخدام برمجيـة تعليميـة واللوحـة الهندسـية عـلى التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طـلاب الـصف الثـاني المتوسـط** ، رسـالة دكتـوراه، جامعة أم القرى السعودية : مكة المكرمة .

14. الحواس،محمـــد أحمـــد(2006م) **أثـــر اســـتخدام الوســـائل التعليميـــة في تـــدريس الكـسور والعمليـات عليهـا عـلى تحـصيل طـلاب الـصف الخـامس في محافظـة**

القريات في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها .رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، الأردن.

15. الدهش، عبد اللـه أحمد(1995م) **مدى استخدام المعلمين للوسائل التعليمية في تدريس مادة الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض**. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، السعودية.
16. عبد اللـه احمد (2001) فاعلية **القطع الجبرية في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط**، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، السعودية: مكة المكرمة.
17. الذيباني، عابد بن عبد اللـه (1429) هـ ، **واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين**، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، السعودية.
18. الرجعي، سوزان وليلى(2002 م) **توظيف الدراما في عمليتي التعلم والتعليم** . مركز الإعلام والتنسيق التربوي، البيرة، رام اللـه،فلسطين.
19. الروسان، محمد (2004) **بناء برنامج تدريبي لتطوير مستوى البنية المفاهيمية لدى معلمي اللغة العربية واختيار فاعليته** . رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.
20. الزعبي، شيخه محمد صغير.(2011م).**أثر برنامج تعليمي باستخدام السبورة التفاعلية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت**.رسالة ماجستير، جامعة الكويت.
21. الزهراني، عماد بن جمعان بن عبد اللـه(2008م) **تصميم وتطبيق برمجية الكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم لقياس أثرها في التحصيل**

الـدراسي لطـلاب كليـة المعلمــين في الباحــة، رســالة دكتــوراه، جامعــة أم القــرى، السعودية.

22. الشرهان، جمال عبد العزيز(2000م) **أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء**، بحث كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية.

23. الـسفياني، مهـا بنـت عمـر (2008). **أهميـة واسـتخدام التعلـيم الإلكـتروني في تـدريس لرياضيات بالمرحلة الثانويـة مـن وجهـة نظـر المعلـمات والمـشرفات التربويـات**. رسـالة ماجستير غير منشورة في المناهج وطرق التدريس، جامعة أم القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.

24. السقاف, عبدالـلـه عمر(2008)**. الكفايات التعليمية اللازمة لمعلـم الرياضـيات ودرجـة ممارستها في المرحلة الثانوية في محافظة أبين**. رسالة ماجستير, جامعة عدن.

25. ألشمري، خالد بن عبد المحسن فالح (2007م) **أثر استخدام برنامج حاسـوبي في تـدريس مادة تقنيات التعليم على تحصيل طلاب كلية المعلمـين في مدينـة حائـل**، (دراسـة شـبه تجريبية). رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المنـاهج وطـرق التـدريس، كليـة التربيـة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

26. الشمراني، محمد حسن (2004م) **فاعلية استخدام برمجية الوسائط المتعددة في تدريس الهندسة الفراغية على التحصيل والاتجاه نحـو الهندسـة الفراغيـة لـدى طـلاب الـصف الثاني الثانوي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.

27. الشمري، خالد بن عبد المحسن فالح (2007). **أثر استخدام برنـامج حاسـوبي في تـدريس مادة تقنيات التعليم على تحصيل طلاب كلية المعلمـين في مدينـة حائـل**، (دراسـة شـبه تجريبية). رسالة ماجستير غير منشورة، قـسم المنـاهج وطـرق التـدريس، كليـة التربيـة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

28. العسلي، يوسف نعمان عبد اللـه(2000) **أثر استخدام تكنولوجيا التعليم على التحصيل الـدراسي في تـدريس التربيـة الإسـلامية في مرحلـة التعلـيم الأسـاسي في الـيمن**، رسـالة ماجستير، جامعة إفريقيا العالمية، الخرطوم، السودان.

29. الشطناوي، إياد (2000) **اثر طريقة استعمال مسرح الدمى في التدريس عـلى التحـصيل في مادة الرياضيات وأثرة عـلى التفكـير الإبـداعي والخيـال لـدى طلبـة الـصف الثالـث الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

30. العقـربي، أحمـد مهـدي عـلي سـالم (2004) **تطبيقـات تكنولوجيـا التعلـيم في المـدارس اليمنية**، رسالة ماجستير، عدن، اليمن .

31. العمري، محمد خليفة (1423 هـ) . **واقع استخدام الانترنت لدى أعضاء هيئة التدريس وطلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية** . مجلة اتحـاد الجامعـات العربيـة ، الأمانـة العامة لاتحاد الجامعات العربية، العدد 49، ص35-69.

32. العولة، احمد بن عـثمان بـن إبـراهيم (2005) **مـدى اسـتخدام التقنيـات التعليميـة في التـدريس التربيـة الإسـلامية بمرحلـة التعلـيم الأسـاسي في الجمهوريـة اليمنيـة** . رسـالة ماجستير . جامعة صنعاء – اليمن.

33. العيسى، ثامر حمد عبد اللـه. (1997). **تأثير كفاءة معلم الرياضيات على اتجاه طلابه نحو الرياضيات، وتحصيلهم فيها ، دراسة تجريبية لدى طلاب الصف الأول بنين بمدينة الرياض.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

34. الغدير، فاطمة إبراهيم (2009م) **توظيف الأساليب الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم في التدريس بمدارس المملكة العربية السعودية**.دراسة تقويمية، معهد الدراسات التربوية.جامعة القاهرة، مصر

35. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (1994م) "**أثر استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات**، حولية قطر، العدد11، ص3539.

36. الفرماوي، محمود (2006). **الوسائط وتقنيات التعليم**. مقالة بتاريخ 10 تموز، استرجع بتاريخ 2013/5/14، المصدر:

anaonline.com/users/elfaramawy/topics/.../29091

37. الفرهود، صالح. (2008). **تدريس الرياضيات، الواقع، والمعوقات**. الجمعية السعودية للعلوم التربوية، والنفسية (جستن)، كلية التربية ـ جامعة الملك سعود ـ الرياض، اللقاء السنوي الرابع عشر.

38. الفقهيقي، ثاني عويد (1424هـ) **اثر استخدام التعلم المبرمج والحاسب الآلي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا** . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

39. القرشي، عبد اللـه بن مبارك (2008م) **دور المشرف التربوي في تطوير أداء معلمي المواد الاجتماعية في مجال استخدام الوسائل التعليمية**. رسالة

ماجستير غير منشورة في المناهج والإشراف التربوي، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

40. القرني، ناصر بن صالح. (2005). **تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلبة، و أولياء أمورهم.** (رسالة دكتوراه غير منشورة)، الجامعة الأمريكية - لندن.

41. الكولي, جبر محمد(1998). تقويم أداء معلمي مرحلة الأساس في ضوء الكفايات التعليمية. رسالة ماجستير , جامعة الجزيرة.

42. المالكي، عبد الملك بن مسفر بن حسن (1431) ه، **فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل طلابهم نحو الرياضيات**، رسالة دكتوراه، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة أم القرى، السعودية.

43. بلجون، رانيا بنت أبو بكر سالم (2008م) **فاعلية استخدام الإنترنت كوسيلة تعليمية لأداء الواجبات المنزلية وأثر ذلك على تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول ثانوي في الكيمياء بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير غير منشورة في المناهج وطرق تدريس العلوم، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

44. جبر، وهيب وجيه جبر(2007م) **أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات واتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسيلة تعليمية** .رسالة ماجستير.جامعة النجاح الوطنية.

45. حامد، سامر (2003). **تقييم أداء معلمي الرياضيات من وجهة نظر طلبتهم في محافظة جنين.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

46. حسن،منى علوي(2007م)**أثر الأساليب التدريسية على التحصيل في مادة الرياضيات واتجاهاتهم في المرحلة الثانوية**، رسالة ماجستير،جامعة عدن،اليمن.

47. حسين، سعيد أحمد حسين أحمد (2000م) **اثر تدريس الرياضيات المعزز بالحاسوب في اتجاهات الطلبة وتحصيلهم في المادة في الصف الثاني الثانوي العلمي في الروضة**.رسالة ماجستير، جامعة القديس يوسف، بيروت، لبنان.

48. حميدان، هيا صادق(2005م) **أثر استخدام القصص والأحاجي والألعاب المنفذة بالوسائل التعليمية التكنولوجية على تحصيل طلاب الصف الخامس**.رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، الأردن.

49. خليل، صخر أحمد (2000) **فاعلية التعليم باللعب لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي**،دراسة شبه تجريبية في مدارس مدينة دمشق الرسمية " رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة دمشق: سوريا.

50. زيد، عفيف وانتصار عفانه (2007) **أثر استخدام الألعاب التعليمية في التحصيل الفوري والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس ضواحي القدس**. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية، المجلد (1، 2)) نابلس، فلسطين.

51. سليمان، صبحي أحمد حمد (2006م) **مقرر مقترح في تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية**،رسالة دكتوراه،جامعة الأزهر، مصر.

52. شناق، لانا أحمد عطية (2002) **أثر استخدام الحاسوب التعليمي في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات** ، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية، المملكة الأردنية الهاشمية .

53. صبح ، يوسف والعجلوني، خالد (2003) **أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب**، مجلة دراسات مج 30،ع1، ص166-186

54. عبيدات، لؤي طالب(2005) **أثر الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لطلبة الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

55. عتمان، الشحات (1995م) **برنامج علاجي لبعض معوقات استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات في الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي**.رسالة ماجستير،جامعة المنصورة، مصر.

56. عسقول وعودة،محمد عبد الفتاح ومحمد فؤاد(2007م) **تقويم النماذج واللوحات التعليمية للجامعة الإسلامية وفق معايير الجودة** .المؤتمر التربوي الثالث لجودة التعليم في فلسطين"مدخل التميز"(3031) اوكتوبر،الجامعة الإسلامية،فلسطين.

57. عودة، أحمد (2002م) **معيقات استخدام الوسائل التعليمية من وجهة نظر معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في المدارس الحكومية في محافظة نابلس**.رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

58. قرواني، د.ماهر نظمي (2010) **اتجاهات طلبة الرياضيات والحاسوب في جامعة القدس المفتوحة - منطقة سلفيت التعليمية- نحو استخدام التعلم الالكتروني في تعلم الرياضيات** ، جامعة القدس المفتوحة – فلسطين .

59. كريدي ابراهيم بن علي (2011) **فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي**، رسالة ماجستير، جامعة الملك خالد، السعودية.

60. ناصر، حسام توفيق(1999)، العلاقة بين الاتجاهات نجو الرياضيات والتحصيل الدراسي فيها لدى طلبة الصف العاشر في محافظة طولكرم، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس : فلسطين.

61. لال، د.زكريا بن يحيى (2010) **مدى احتساب المهارات اللازمة لإنتاج الوسائل التعليمية واستخدامها لدى عينة من المعلمين**، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

62. معاذ، عز الدين حسن محمد معاذ (2000) **اتجاهات طلبة الأقسام العلمية بكلية التربية ومعلمي العلوم نحو الوسائل التعليمية** ، رسالة ماجستير، جامعة الحديدة ،محافظة الحديدة ،اليمن.

63. ندى، علي"محمد فتحي" أحمد(2005م) **اتجاهات المعلمين في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس التعليمية نحو استخدام الدراما في التعليم**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

64. هميسات ، أحمد عبد القادر (1987) **الحواجز والمسهلات التي يلقاها معلمو الثانوية العامة في استخدام الوسائل التعليمية بالأردن** .المجلة العربية للبحوث التربوية، المجلد السابع، العدد الأول، الكويت ص(123-124).

65. يوسف، حديد. (2009)**. تقويم الأداء التدريسي لأساتذة الرياضيات في التعليم الثانوي في ضوء أسلوب الكفايات الوظيفية- دراسة ميدانية بمؤسسات التعليم الثانوي لولاية جيجل**.(رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة منتوري- قسنطينة، الجزائر.

المجلات العلمية والأبحاث:

1. أبو ريا، محمد وحمدي، نرجس(2001) **أثر استخدام إستراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربع. دراسات العلوم التربوية**.العدد:28، ص ص:164-176.

2. البنا، د.جبر،جلال، د.خالد (2010م) **كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية في الأردن لمهارات الاقتصاد المعرفي**، مؤتمر المناهج الأول، ورقة عمل، الأردن.

3. البنعلي، ليلى فارس (2002). **برنامج تدريبي للمعلمات في أثناء الخدمة على بعض أنماط تكنولوجيا التعليم بدولة قطر**.مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (22)، يوليو: 261-268.

4. جامعة القدس المفتوحة (2010 م) واقع استخدام النماذج والعينات كوسائل تعليمية في تدريس الاجتماعية في المرحلة الأساسية بمدينة غزة، القدس.

5. الحسن، محمد هاشم الحسن (1990م)، **استخدام تقنيات التعليم في مرحلة الأساسي**، مجلة التربية الجديدة، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في البلاد العربية، السنة السابعة عشر، العدد 50، ص: 79.

6. حمدان، محمد زياد (2000م) **برامج مقترحة جديدة لأعداد المعلمين في التخصصات الأكاديمية باعتبار تكنولوجيا الوسائط المتعددة المعاصرة**، مجلة التربية اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد الأربعون بعد المائة،السنة الحادية والثلاثون.

7. الدايل، د سعد عبد الرحمن (2010م)، أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على التحصيل لطلاب الصف الثاني الابتدائي،قسم تقنيات التعليم، كلية المعلمين الرياض

8. سعد بن عبد الرحمن (2005)، أثر استخدام الحاسوب في التدريس على تحصيل طلبة الصف الثاني الابتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد السادس، العدد الثالث، جامعة البحرين، المملكة البحرينية،ص:4661.

9. السيد، ليلى أحمد (2007م) ". **التربية المبكرة أهميتها وأهم الاتجاهات والتوجهات الحديثة فيها** (ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي السنوي الخامس: تربية طفل ما قبل المدرسة" الواقع وطموحات المستقبل، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية،2007)، ص74.

10. العواد، محمد حسن (2002)**. نحو خطة لتطوير التعليم. من أوراق اللقاء السنوي العاشر لقادة العمل التربوي**، مجلة المعرفة، (85): 96-115.

11. شقور، علي(2012م) **واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية ومعوقات ذلك في مدارس الضفة الغربية وقطاع غزة من وجهة نظر المعلمين بجامعة النجاح الوطنية**، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، مجلد 27(2)، فلسطين.

12. طلبة، ابتهاج محمـود (2010م) "**ريـاض الأطفـال في ضـوء ثقافـة جـودة التعلـيم**"(ورقـة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الثاني السنوي التاسع: رياض الأطفال في ضوء ثقافـة الجـودة"،46 مايو2010)، ص521.

13. عبد الحميد، د عبد الناصر محمد(2012م)، **مركز التميز البحثي كلية التربية**، مجلة رسـالة الجامعة العدد 117، 24122012م.

14. العجلوني، خالد (2001) **استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة الثانوية في مدارس مدينـة عـمان**، مجلـة دراسـات،العدد 28، المجلـد (1)، الجامعـة الأردنيـة، الأردن، ص:85101.

15. علام، صلاح الدين محمود(1995). **الاختبارات التشخيصـية مرجعيـة المحـك: في المجـالات التربوية والنفسية والتدريبية**. جمهورية مصر العربية، القاهرة: دار الفكر العربي.

16. غزاوي، عبد الحكيم (2007). **دور الوسائل والتقنيات التربوية الحديثة في تجويد العملية التعليمية.** ورقة عمل مقدمة لمؤتمر عقد في جامعة الجنان، صيدا، لبنان.

17. الغراب، إيمان محمد (2003) "**التعليم الالكتروني: مـدخل إلى التـدريب غـير التقليـدي، المنظمة العربية الإدارية**، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص:2830.

18. القاري، سميحة عبد اللـه عباس(2005م) **توظيف التقنية في الارتقاء بالمواطنـة**،دراسـة مقدمة إلى اللقاء الثالـث عشر لقـاء العمـل التربـوي المنعقـد في محـرم 1426ه، الباحـة، السعودية.

19. قسم الإشراف التربـوي (2011م) **تحليـل الاختبـار الـوطني في المديريـة 2011**، مديريـة الكرك، الأردن.

20. الكبيسي، عبد الواحد حميد(2011م) **دور جهاز العرض (data show) في تفعيـل مهـارة التـدريس مـن وجهـة نظـر مـدرسي الجامعـة**، جامعـة الانبـار، بحـث مقـدم إلى مركـز الدراسات التربوية في الجادرية (2011/6/5, العراق.

21. محمد وعبيدات، د جبرين عطية، لؤي مفلح (2010م) **أثـر اسـتخدام الألعـاب التربويـة المحو سبة في تحـصيل بعـض المفـاهيم الرياضـية لتلاميـذ الـصف الثالـث الأسـاسي في مديرية اربد الأولى** . مجلة جامعة دمشق، مجلد 26،العدد (1+2).

22. مطاوع، ضياء الدين محمد (2002).**توجهات حديثة في استخدام تكنولوجيـا التعلـيم في تعليم العلوم**. اللغة العربية للتربية، (2): 22-127.

23. مقابلة والفلاحات، نصر وغصايب (2010م) **أثر التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لقواعد اللغة العربية في الأردن**، مجلة جامعة دمشق، المجلد 26،العدد الرابع،2010.

24. منصور، فاطمة (2005) **أهمية الدراما كأداة في العمل التربـوي والتواصـل بـين الطالـب والمعلم من وجهة نظر المعلمين**. مشروع تخرج، جامعة القدس المفتوحة،فلسطين.

25. مؤتمن، منى عماد الدين (2004م) **دور النظام التربوي في التقدم نحو الاقتصاد المعـرفي**، "مجلة رسالة المربي"، المجلد34، العدد1، ص1215.

26. النقيثان، إبراهيم حمد(2004م) **اتجـاه الدارسـين نحـو اسـتخدام التقنيـة الحديثـة في التعلـيم الجـامعي**، ورقـة عمـل مقدمـة لنـدوة تنميـة أعـضاء هيئـة التـدريس في (2425)/1425/10ه، لمؤسسات التعليم الجامعي في الرياض، السعودية.

27. المركز الوطني التنمية الموارد البشرية (2009م)، **مستوى أداء طلبة الأردن في الدراسـة الدولية بيزا وحدة المتابعة والتقييم**، الأردن.

28. المهناوي، زين حسين حـاتم (2012). **دور الوسـائل التعليميـة في تـدريس الجغرافيـة لتلامذة الصف الخامس الابتدائي**. مجلة آداب البصرة، (61): 311- 356.

29. هيلات، صـلاح (2006م) **أثـر التمثيـل الـدرامي للـمادة التعليميـة في تحـصيل طلبـة الـصف الرابـع في مبحـث التربيـة الاجتماعيـة**، المجلـة الأردنيـة في العلـوم التربويـة، مجلد(2)، عدد(3)،189199 .

30. اليونسكو (1994م) **المشروع الدولي للتعليم التقني والمهني، دليل إعداد نماذج أوليـة لتطوير مناهج التعليم التقني والمهني**، الجزء الأول: ربط المنـاهج باحتياجـات سـوق العمل، عمان، الأردن.

31. اليونسكو(2007م): **التقرير العالمي لرصد التعلـيم للجميـع**، إرسـاء أسـس متينـة مـن خلال الرعاية والتربية في مرحلة الطفولة المبكرة، منشورات اليونسكو.

32. المحيسن، إبـراهيم بـن عبداللــه (2002). **التعلـيم الإلكـتروني تـرف أم ضرورة**. ورقـة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل، كلية التربية، الرياض، جامعة الملك سعود، 16/8-17.

33. سلامة، عبد الحافظ محمد(2002) **أثر استخدام جهاز عرض البيانات (Data show) في تحصيل طالبات كلية الملكة علياء في مادة ثقافة اللغة العربي**ة قسم تقنيات التعليم – كلية المعلمين بالرياض ،مجلة كليات المعلمين م3 ع2، الرياض.

المراجع الإلكترونية:

ألغامدي، خالد علي (2010م). **الوسائل والتقنيات الحديثة في التعليم** ـ نشرة تربوية. مكتبة منهل الثقافة التربوية الإلكترونية، استرجع بتاريخ 2012/12/16 المصدر:
http://www.manhal.net/articles.php? action= show &id=6398

2. أهداف تعليم الرياضيات بشكل عام حسب موسوعة من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ،تاريخ الزيارة 2012/5/3م.

3. الحوسبة العربية، السعودية (2006م)، **ملتقى الدروس والمناهج**، ملتقيات الرياضيات.
سليم،د.تيسير اندراوس (2012م) **تكنولوجيا التعلم المتنقل**:دراسة نظرية.مجلة دورية الكترونية،العدد(28)، كلية اربد الجامعية جامعة البلقاء التطبيقية.متاح على الموقع التالي http://journal.cybrarians.info

4. عبد الحميد، فاطمة. (2009م).**تعريف السبورة التفاعلية**.استرجعت في تاريخ 2 23يونيو2012

5. الفرماوي، محمود (2006). **الوسائط وتقنيات التعليم**. مقالة بتاريخ 10 تموز، استرجع بتاريخ 2012/11/14، المصدر: ...kenanaonline.com/users/elfaramawy/topics/.../29091.

6. الفريق الوطني للتقويم (2004م)، **استراتيجيات التقويم وأدواتـه الإطـار النظـري**، إدارة الامتحانات والاختبارات،وزارة التربية والتعليـم الأردنيـة. www.eis.hu.jo تـاريخ الزيـارة 23/مارس/2012

7. محمد إبراهيم قنديل. **التدريس بالتكنولوجيا الحديثة منتديات تربوي**، تاريخ الزيارة مارس 2013(www.tarbwee.com)

8. المحيسن، إبراهيم (2012م) **منتدى المعلم وتعلـيم العلـوم**، منتـديات الحـوار، تـاريخ الزيارة 2012-2012

9. مدونة أكرم فروانة(2010م)**تكنولوجيا التعليم**

10. مدونة التنمية والتطوير (2010م) **دراسة واقع المناهج الأردنية.**

11. المكتبة الالكترونية – **أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة** www.gulfkids.com

12. موقع الكتروني (vb.arabsgat.2012)

13. موقع الكتروني :(teil.blogspot.com

14. موقع وزارة التربية (1182010)/ http://www.moe.gov.jo

15. ناصر الدين، سعد (2008) "**التعليم الابتدائي**"،www.kullalarab.com

16. وزارة التربيـــة والتعلـــيم نظـــام التعلـــيم في المملكـــة الأردنيـــة الهاشـــمية – تـــاريخ لزيارة122012 http://www.moe.gov.jo/MenuDetails.aspx

17. ويكيبيديا الموسوعة الحـرة) (2007)،التعلـيم المـدرسي تـاريخ الزيـارة 2012/12/16م. http://ar.wikipedia.org/wiki/

المراجع الأجنبية:

1. Anderson, Lock , T, D. (2004). The Educational Smantic Web: Visioning and Practicing the Future of Education. Journal of Interactive Media In Education
2. Angoff, W.H.(1971). Scales, Norms and Equivelent Scores. In R.L. Thorndik(Ed.), Educational Measurement. Washington, D.C.: American Councilon Education.
3. Arnold Docuglas Mark, Adescriptive syudy of princplpas And Teteachers percepatons of the vahue of Technology for Kingdergarten,edd University of Cincinnati,Dissertation Abstract international,vol,60No,2august,2000.
4. Bowe,frank Geleeh to five , Early childhood special education, Hostra Universty,Detmar Publishers,I Tp An International Thomson Publishing Company,2000.
5. Clark, D.L, (2005) the effects of using computer assisted instruction to assist high school geometry students achieve higher levels of success on the Florida competency achievements test (FCAT) dissertation abstracts international. 65(12), 4499A.
6. Cobb , V.(1999). An International Comparison of Teacher Education. ERIC , ED436486
7. Eding, Jack V.(1968).Educational objectives and Educational Media.Review of Educational Media.Review of Educational Review of Educational Research,38(8),pp(177195).
8. Elgar, Emma S (2005). An examination of the uses of technology in secondary school mathematics instruction. ProQuest document ID: 885693371.
9. fernsler,h,(2003) .A compassion between the test scores of third grad children who reseive drama in place of tradition social studies instruction and third grad children who recive traditional

social studies instruction (eric document reproduction service no ed 479760).

10. Harris, J. (2000). Utilization of computer technology by teacher at carl Schurz High School, A Chicago Public school. Dissertation Abstract International -A 61/06, P2268
11. Harris, J. (2000). Utilization of computer technology by teacher at carl Schurz High School, A Chicago Public school. Dissertation Abstract International -A 61/06, P2268
12. Haynie, Theodore Robert(1989). The effects of Computer – Assisted Instruction on the Mathematics Achievement of Selected Groups of Elementary School Students. Dissertation Abstract International. P.1558.
13. Hedberg, John G. (2004).Charting trends for e-learning in Asian schools. Distance Education; Vol. 25 Issue 2, p199.
14. Hitchcock gavin :"dramatizing the birth and development of mathematical concepts" joumal articles ,for the learning of mathematic,n1,p 2127 (1992).
15. Hong, K , Ridzuam, A ,Kud ,M (2003)
16. Hu,Anna,&lan,sing(2006) Drama education: atouch of the creative mind and communicative – expressive ability of elementary scool children in hong kong . thinking skills and creativity,i(1),3440.
17. Kasule,D. and Mapolelo,D.(2005). Teachers' strategies of teaching primary school mathematics in a second language: A Case of Botswana. International Journal of Educational Development , 25(6). P.602-617.
18. Kemp, C.E Hourcade, J. J, & Parette, H.P. (2000). Building an initial information base: Assistive technology funding resources for school- aged students with disabilities. Journal of Special Education Technology,15(4), 15-24.
19. Kirkpatrik, H. and L. Cubar. (1998). Should we be worried? What the Research Says About Gender Differences in Access,

vs. Attitudes, and Achievement with Computers. Educational Technology. 38(4): 5658.

20. Kohler- M.P & Kohler - E.T. (1996). Improving Mathematics Education in grades 6-9 Through the Integration of Content, Technology and Manipulative, Formal Cumulative Evaluation Report, Aladama Univ.

21. Lanzing ,J,(1997). The concept Mapping homepage.onlin.vailable http:"users .edte.utwente.nllazingcm hom.htm.

22. leonar d,l,m&tracy,D.m.(1993) using gamer to meet the standing for . middle school students. ARITHMETIC

23. Little, Mary E.(2009). Teaching Mathematics: Issues and Solutions. Teaching Exceptional Children Plus, 6(1).

24. martin ,D,(1991).concept mapping as an Aid to lessen planning : A l longitudinal study. Journal of Elementary Science Education, 6(2),1130

25. Marty, J. F(1986) Selected of effects of a computer games on achievement, attitude, and graphing ability in secondary school algebra. Dissertation Abstract International, 47. pp.113119.

26. Mehady, R. (1993). The Study of High School Teachers Utilization of Instructional. Media In ACEH Province Indonesia. Dissertation Abstract International, Vol. 53. No. 7, PP19-23- A.

27. Moyer, p.s,&jones,M.G(2004)controlling choice: Teachers, students , and manipulatives in mathematics class room school science and mathematic, 104(1),1631.

28. Nguyen.d(2002).developing and evaluating the effects of web –based mathematics instruction and Assessment on students achievement and attitude . DaIA63/08. AAT306864.

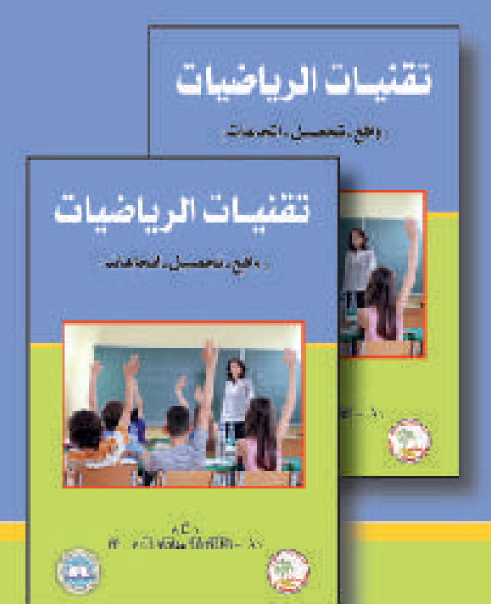
29. Opdenkker, Marie-Curistine and Damme, Jan Van (2006).Teacher characteristics and teaching styles as

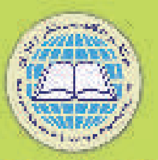
effectiveness enhancing factors of classroom practice, Teaching and Teacher Education, 22(1).p.1-21.

30. Rowand , Cassandra (1999) . teacher use of computers and the internet in public school. (NCES 2000090) U.S . Department of education Washington , Dc: national center for education statistics.
31. Shashanni.L. (1995). Gender Differences in Mathematics Experience and Attitude Toward Computer. Educational Technology, 3238.
32. Shwalb ,Barbara D.(1987) Instructional technology in American, and Japanese schools. A meta analysis of achievement findings. Dissertation abstracts international No1.48.N02.1987.
33. Students attitudes toward the use of the internet for learning : A study at a university in Malaysia , journal of educational technology and society , 6 (2)
34. Tajaden, B and Tajaden , B. (2002). World wide web – based study of attitudes of college freshmen toward computing , annual joint conference integrating technology into computer science education, Finland.
35. Teacher 40(3),4 99501.
36. Webster, A. H(1991) The Relationship of ComputerAssisted Instruction to Mathematics Achieve, Students Cognitive Styles, and Students and Teach Attitudes (fifthgrad). Dissertation Abstract International, P. 3331.
37. well,jone"using drama in instruction" www.almadrasa.com(2004)
38. White, Cameron (1999), "Transforming Social Studies Education", Charlesc. Thomas Publisher, LTD, Illino

المحتويات

mohamed khatab





شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع
عمان - الأردن
تلفاكس: 5330508 6 962+
E-mail:academpub@yahoo.com





عمان - الأردن
مقابل البوابة الرئيسية للجامعة الأردنية
تلفاكس: 08 05 533 6 962+
E.mail:alremalpub@live.com

